SOMMAIRE

JACQUIOT (C.) et VINEY (R.) : La Graisse du Chêne, p. 65. — KAUSSARI (M.) : Un *Dynaspidiotus (Hem. Cocc.)* nouveau de l'Iran, p. 80. — SMIRNOFF (W.) : Les *Cybocephalus (Col.)* prédateurs de *Parlatoria blanchardi*, p. 84. — AUBERT (J.-F.) : Déterminisme du sexe chez les Ichneumonides Pimplines, p. 102. — BALACHOWSKY (A.-S.) : Les Cochenilles du Cèdre au Liban et en Afrique du Nord, p. 108. — REMAUDIERE (G.) : Les *Cinarini (Aphid.)* du Cèdre en Afrique du Nord, p. 115.

LA GRAISSE DU CHÊNE

PAR

C. JACQUIOT et R. VINEY.

I. — Définition et aspect.

Les forestiers et les techniciens de l'exploitation forestière désignent communément sous le nom de « graisse du chêne » des renflements de forme généralement très régulière que présente parfois le tronc des chênes (*Quercus sessiliflora* SM., *Q. pedunculata* EHR. et *Q. pubescens* WILD.). Le plus souvent ces renflements intéressent toute la circonférence du tronc. La graisse présente alors une forme régulièrement cylindrique ou tronconique, se raccordant progressivement aux sections de diamètre normal entre lesquelles elle est comprise. Dans d'autres cas la graisse n'intéresse qu'une fraction de la circonférence, parfois même elle se réduit à une bosse mais, dans tous les cas, ces renflements ont une courbure régulière et se raccordent insensiblement aux régions avoisinantes par une surface à courbure continue. Le rhytidome garde son épaisseur et son aspect normaux. Cependant on observe toujours une ou deux lignes continues de fissuration transversale (*pl.* I, *fig.* 1 et 2).

L'aspect des graisses est donc très différent de celui des *galles du tronc*, assez fréquentes sur les chênes, qui sont très saillantes, parfois énormes, à surface souvent bosselée, se raccordant au tronc suivant une arête rentrante qui correspond à une discontinuité de la courbure. De plus, ces galles sont caractérisées par une hyperplasie des assises

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXIII - N° 2 - AVRIL-JUIN 1954

subérophellodermiques qui conduit à la formation d'un rhytidome très épais, très crevassé, au point de sembler partagé en pointes pyramidales.

Ces galles, étudiées aux États-Unis par N. Brown (1, 2), notamment sur *Quercus alba*, sont provoquées par une espèce du genre *Phomopsis*. Nous n'avons pu trouver, par contre, dans aucun des ouvrages classiques de technologie des bois, français ou étrangers, aucune mention de la graisse du chêne.

II. — Répartition et fréquence.

Les enquêtes sur la répartition et la fréquence des « graisses » de chêne n'ont pas couvert l'ensemble du territoire français, mais ont été pour l'instant limitées aux futaies de chêne rouvre du Bassin parisien, du centre et de l'ouest de la France, ainsi qu'aux taillis-sous-futaie riches et aux futaies de la Côte-d'Or.

Forêts	Pourcentage des tiges portant des graisses	Observations
Tronçais	1 à 2 %	Plus rares dans les très vieux bois au-dessus de 250 ans.
Blois	⩽ 2 %	Plus abondantes sur bons sols.
Loches.....	1 à 3 %	
Bercé	Jusqu'à 17 %	
Bellême	0,2 %	Seuls les peuplements sur sols profonds et argileux renferment quelques graisses.
Bourse	⩽ 2 %	
Reno-Valdieu	0,2 à 0,5 %	
Perche, la Trappe, Moulins-Bonmoulins, Haras-du-Pin	Inexistantes	Celles-ci sont totalement absentes sur sols sableux, pierreux ou tourbeux secs.
Fontainebleau	Moins de 0,5 %	

Dans ces zones, cette anomalie de la tige du chêne est signalée de façon générale. Elle ne paraît pas influencée par le climat, car elle existe de façon égale dans le secteur ligérien, sous le climat continental des forêts du Loiret et dans la vallée de la Saône, où se font sentir les influences méditerranéennes.

En ce qui concerne la nature géologique du sol, on la trouve sur des terrains primaires : schistes à calymènes des forêts d'Ecouves et d'Andaine, phyllades de Saint-Lô, de Perseigne; sur des terrains secondaires : argiles turoniennes de Blois et Loches; sur des terrains

Fig. 1. — Graisse d'un chêne âgé (forêt de Tronçais). *Cliché* Rol.

Fig. 2. — Graisse d'un chêne de vingt ans (forêt de Blois). *Cliché* Jacquiot.

Fig. 3. — Section diamétrale d'une graisse provoquée par le chèvrefeuille sur une perche de chêne (forêt de Bercé). Noter les sections de la tige du chèvrefeuille et la structure des bourrelets cicatriciels contrastant avec la partie centrale, de droit fil. *Cliché* Jacquiot.

tertiaires : argiles miocènes et pliocènes de la forêt de Tronçais, argiles à silex de l'éocène des forêts de Bercé, Bellême et Chandelais, argiles de Bresse portant les forêts de Cîteaux, d'Izeure, de Jallanges et alluvions modernes de la région de Saint-Jean-de-Losne et d'Auxonne.

Les « graisses » sont rarement signalées sur les sols calcaires alors qu'elles sont abondantes sur les sols argileux et siliceux, ce qui peut s'expliquer partiellement par les préférences du chèvrefeuille.

Nous avons observé que la fréquence est beaucoup plus marquée sur des terrains argileux riches et sous le climat à influence océanique, alors que sur les sables et grès de Fontainebleau les chênes atteints ne paraissent pas dépasser la proportion de 1 °/₀₀; dans les sols issus de schistes primaires elle est de 2 à 5 %, dans les argiles à silex profondes elle peut atteindre une proportion allant de 5 à 15 % ou même plus.

Les estimations de la fréquence des graisses dans les différentes futaies domaniales du Centre et de l'Ouest sont données dans le tableau précédent.

Ce tableau montre que la forêt de Bercé occupe une position singulière dans la fréquence des graisses, position d'autant plus remarquable si l'on considère qu'il s'agit de forêts domaniales, gérées depuis plus d'un siècle suivant les mêmes doctrines.

Il est certain que la présence de cette déformation sur les arbres âgés est liée aux soins qui ont pu être donnés dans leur jeunesse aux gaulis et aux perchis. Les archives forestières ne permettent malheureusement pas de retrouver avec certitude de telles activités.

Un comptage effectué en forêt domaniale de Bercé (Sarthe), dans une haute futaie de chêne rouvre âgée de 165 ans, a révélé l'existence de 196 tiges porteuses de «graisses» sur 1.134 chênes, soit une proportion dépassant 17 %. Il est à présumer que les opérateurs chargés des éclaircies ont cependant tenu compte de ce défaut dans le choix des tiges à faire disparaître, bien que en dessus et en dessous du bourrelet la rectitude, la décroissance de la tige et la qualité du bois ne soient en aucune façon modifiées. La proportion a vraisemblablement dépassé 25 %.

L'enquête a porté également sur l'emplacement des « graisses », sur la tige.

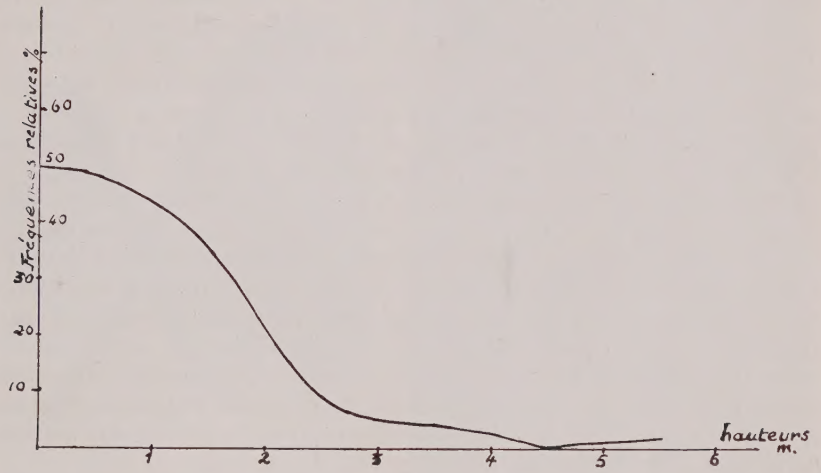
Les ingénieurs consultés ont été unanimes à signaler que les tares ne se trouvaient jamais à une hauteur supérieure à 6 mètres. Il n'y a aucune relation entre la grosseur des tiges et la place du défaut, mais les « graisses » de la base de la tige sont beaucoup plus nombreuses.

Voici d'ailleurs la répartition des 196 chênes comptés à Bercé :

Hauteur moyenne du défaut	1 mètre ou au-dessous	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
Nombre de chênes	94	71	18	9	—	4

Quelques chênes présentent deux « graisses » successives sur la même tige.

La courbe ci-dessous figure la répartition des graisses par hauteur.



III. — Structure des graisses.

La structure du corps ligneux au niveau des graisses a été étudiée :

a) Sur des tiges jeunes (15 cm de diamètre environ), prélevées à Blois et à Bercé;

b) Sur des tiges âgées d'environ 200 ans (60 cm environ de diamètre) exploitées à Bercé.

Examen macroscopique: a) *Tiges jeunes* (*pl.* I, *fig.* 2 et 3, *pl.* II, *fig.* 1). — A première vue l'examen de tiges jeunes révèle l'existence de deux types de graisses très différents :

Sur les tiges provenant de Bercé les graisses ont une surface externe marquée de dépressions hélicoïdales et la graisse apparaît comme le résultat de la soudure de bourrelets très saillants se raccordant suivant des hélices.

Sur les tiges provenant de Blois les graisses ont une forme régulière, semblable à celle des graisses de tiges âgées, mais présentent vers leur niveau médian quelques bourrelets de cicatrisation répartis sur toute leur circonférence. Leur hauteur n'atteint qu'une vingtaine de centimètres, leur diamètre ne dépasse que de quelques millimètres celui des autres sections de la tige. Elles sont donc peu apparentes.

L'examen de sections transversales et sur quartier confirme que dans le premier cas la graisse résulte de la confluence de bourrelets

provoqués par l'action mécanique d'une tige de plante volubile, qui subsiste dans la profondeur du corps ligneux et que l'étude anatomique permet d'identifier comme étant du chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum* L.). A l'intérieur de la surface d'enroulement du chèvrefeuille le fil du bois est droit, la structure apparemment normale. Plus à l'extérieur se trouve la zone de confluence des bourrelets, à structure madrée, puis, avec les années, les irrégularités s'atténuent, le profil des couches annuelles se régularise et la forme générale de la graisse tend vers celle d'un renflement régulier gardant des dépressions hélicoïdales de moins en moins accentuées *(pl.* I, *fig.* 3).

Dans le second cas, au contraire, la structure ne subit pas de bouleversements apparents, mais, à partir d'un accroissement correspondant à la quinzième année environ, la largeur des accroissements augmente brusquement. Au niveau de cette discontinuité se trouvent des taches brunes formant une zone concentrique plus ou moins continue, accompagnées ou non de petits bourrelets de cicatrisation. Il est manifestement intervenu, à l'époque correspondante, une action parasitaire ayant provoqué une nécrose localisée de certaines régions de l'assise cambiale, mais simultanément une stimulation générale de son activité dans toutes les régions avoisinantes (Pl. II, *fig.* 1).

b) *Tiges âgées.* — Toutes les graisses examinées provenaient de Bercé. On retrouve les deux mêmes types différents. Chez les unes la région centrale à structure bouleversée et confuse est recouverte par des couches de plus en plus régulières. Il s'agit visiblement de graisses dues au chèvrefeuille. Chez les autres la structure est constamment régulière; l'examen d'un débit sur quartier montre que la déviation radiale du fil se manifeste dès la jeunesse de l'arbre sur une assez faible hauteur, puis, avec la croissance du tronc, la hauteur de la région plus épaisse s'accroît progressivement pour atteindre plusieurs décimètres *(pl.* II, *fig.* 2). On constate aussi que les vaisseaux sont, dans

---

Légende de la planche II

FIG. 1. — Sections transversales dans des graisses portées par des tiges âgées de vingt ans (forêt de Blois). Noter la brusque augmentation d'épaisseur des accroissements après l'attaque du parasite.

Cliché JACQUIOT.

FIG. 2. — Planche sur quartier débitée dans une graisse d'un chêne âgé (forêt de Bercé). Noter la déviation du fil du bois commençant dès les couches centrales et s'accentuant de plus en plus avec les années.

Cliché JACQUIOT.

FIG. 3. — Coupe tangentielle dans les couches externes d'une graisse d'un chêne âgé (forêt de Bercé). Noter les irrégularités des rayons et la présence d'une bande de parenchyme irrégulier, rappelant par sa structure celui des taches médullaires (X 50).

Cliché HERVET.

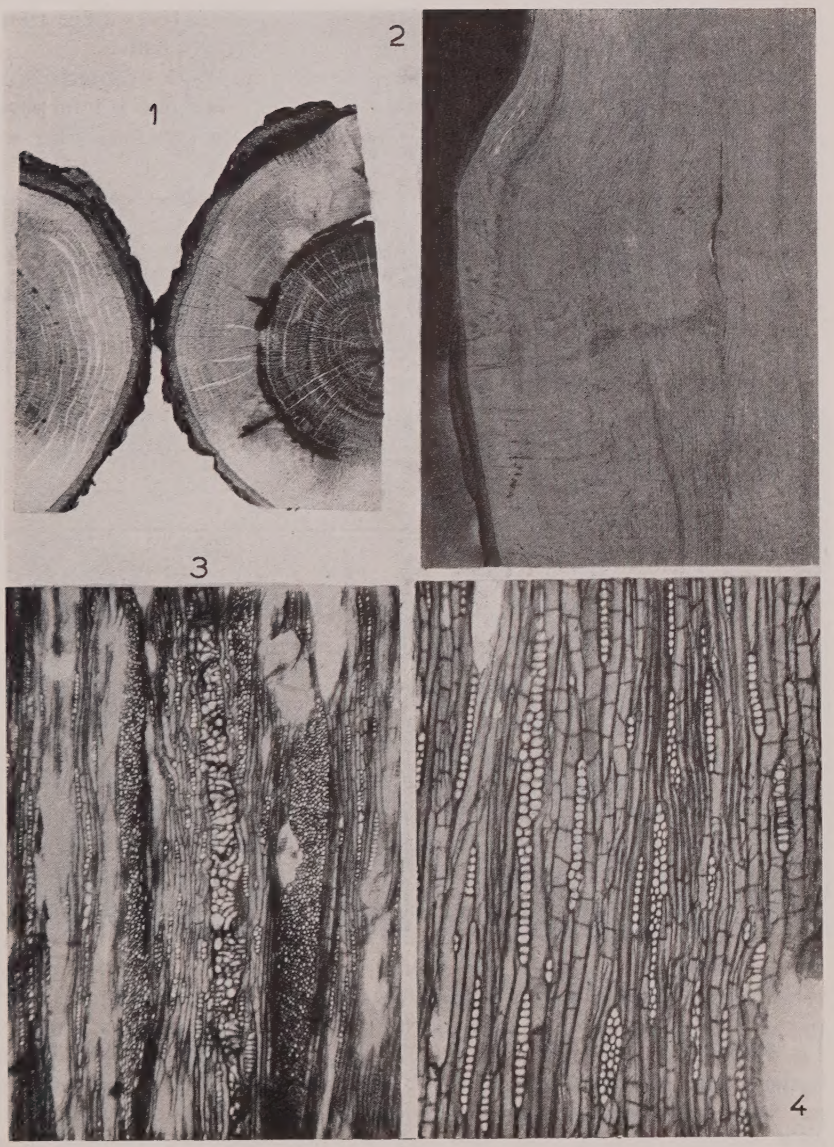


FIG. 4. — Coupe tangentielle dans les couches externes d'une graisse de chêne âgé (forêt de Bercé). Noter les rayons bi ou trisériés de forme souvent irrégulière et la présence de zones formées seulement de parenchyme traversé par des rayons (X 100).

Cliché HERVET.

certaines régions, déviés dans un sens tangentiel et se trouvent tranchés obliquement par une section sur quartier. Cependant ces déviations ne modifient que peu la régularité de la structure générale.

La mesure portant sur toute l'épaisseur de l'aubier des échantillons, de la largeur des accroissements au niveau de la graisse d'une part, et immédiatement au-dessus ou au-dessous d'autre part, a donné les résultats suivants :

Échantillon		AUBIER			
		Épaisseur totale en mm	Nombre d'accroissements	Largeur par accroissement en mm	Augmentation relative
A_1	Bois normal ..	27	26	0,96	
	Graisse	38	26	1,40	+ 41 %
A_2	Bois normal ..	24	28	0,86	
	Graisse	33	28	1,17	+ 37,5 %
A_3	Bois normal ..	21	15	1,40	
	Graisse	25	15	1,66	+ 19 %

On voit donc que, au niveau de la graisse, l'épaisseur des accroissements est supérieure de 20 à 40 % à celle des accroissements des régions adjacentes.

Examen microscopique. — L'anatomie des graisses dues au chèvrefeuille offre la structure classique des bourrelets de recouvrement d'une blessure d'origine mécanique et ne justifiait pas d'étude spéciale.

C'est donc exclusivement sur l'anatomie des graisses d'origine parasitaire qu'a porté notre étude anatomique.

a) *Tiges jeunes.* — Vers la quinzième année il apparaît une brusque discontinuité de structure. La couche annuelle précédant cette discontinuité présente d'ailleurs elle-même des dépôts de gommes et de tannins qui sont les signes manifestes d'une réaction à l'attaque d'un parasite. Il semble aussi que la duraminisation devienne plus précoce. La discontinuité coïncide avec la limite externe du dernier anneau ligneux normal formé. A partir de cette ligne limitante on observe, en même temps qu'une augmentation considérable, allant jusqu'à 500 %, de la largeur des couches annuelles, des modifications importantes du plan ligneux. La plus frappante est l'absence totale de zone poreuse (*pl.* III, *fig.* 1). La première partie de la couche d'accroissement est même souvent totalement dépourvue de vaisseaux. Ceux-ci n'apparaissent que vers le début de la formation du bois final. Ils sont très peu nombreux et disposés sans ordre. Le bois initial comporte

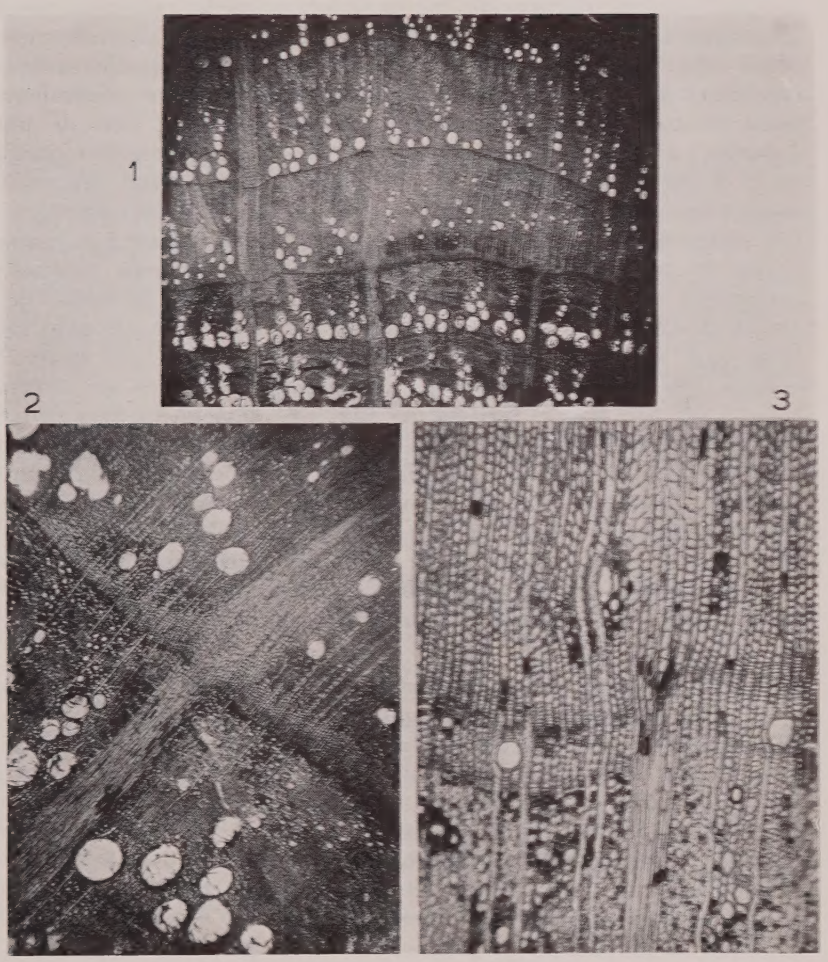


Fig. 1. — Coupe transversale dans une graisse jeune, au niveau de la démarcation des tissus normaux et anormaux (forêt de Blois). Noter la brusque augmentation de la largeur des couches annuelles, l'absence de zone poreuse, l'élargissement brusque des rayons (X 10). *Cliché* Hervet.

Fig. 2. — Détail du passage à la structure anormale. Zone poreuse remplacée par une zone de parenchyme suivie d'une zone de liber intraligneux. Élargissement brusque du rayon large, dont les cellules deviennent beaucoup plus courtes que dans le rayon normal (X 30). *Cliché* Hervet.

Fig. 3. — Détail du passage à la structure anormale. Élargissement d'un rayon et raccourcissement de ses cellules dans le sens radial. Absence de zone poreuse. Quelques vaisseaux se sont formés dans le bois initial et la zone de parenchyme à éléments aplatis n'est pas au contact immédiat de la limite d'accroissement comme dans le cas précédent (X 100). *Cliché* Hervet.

souvent une zone de parenchyme succédant immédiatement ou presque immédiatement à la limite de l'anneau ligneux. Ce parenchyme est d'une régularité de structure remarquable, qui rappelle celle du cambium. A ce parenchyme succède souvent une zone généralement assez étroite, de structure confuse, où de nombreux îlots de fibres à parois épaisses sont environnés d'un parenchyme irrégulier parsemé çà et là de tubes criblés à parois épaissies. La plupart des cellules contiennent des dépôts tanniques. A cette zone de liber intraligneux fait suite une zone ligneuse où la structure tend à revenir à la normale et où les premiers vaisseaux apparaissent. Les rayons multisériés présentent un élargissement brusque au passage de la limite de la couche d'accroissement. Cet élargissement peut soit persister dans toute la couche annuelle, soit s'atténuer progressivement. En outre, les cellules des rayons deviennent beaucoup plus courtes en direction radiale *(pl.* III, *fig.* 3). Les rayons unisériés deviennent fréquemment bi-, tri-, ou même quadrisériés, au moins sur une partie de leur hauteur. Au bout d'un ou deux ans, l'évolution de la structure vers la normale s'affirme. La zone poreuse réapparaît, les vaisseaux retrouvent leur groupement en flammes radiales. Cependant la largeur des anneaux ligneux reste très supérieure à celle des premiers accroissements normaux, le diamètre des vaisseaux de la zone poreuse reste plus faible et il subsiste des anomalies dans le caractère et la disposition des rayons.

b) *Tiges âgées.* — Même les accroissements formés à l'âge de 200 ans et plus ne sont pas revenus à une structure normale. Les éléments allongés, et surtout les vaisseaux, sont souvent sinueux, aussi bien dans le plan radial que dans le plan tangentiel. En outre, les rayons fins, au lieu d'être unisériés, sont souvent bi- à quadrisériés. On trouve çà et là des feuillets radiaux constitués par de tels rayons répartis dans du parenchyme longitudinal, formation anormale chez le chêne *(pl.* II, *fig.* 4), ou des cordons de parenchyme irrégulier, rappelant la structure des taches médullaires *(pl.* II, *fig.* 3). D'une manière générale, la proportion de parenchyme reste plus élevée que dans le bois prélevé au-dessus ou au-dessous de la graisse.

La structure de ces graisses montre donc :

a) Que vers la quinzième année le cambium de la tige, et peut-être les tissus avoisinants (zone externe du bois et liber jeune) ont été envahis par un parasite.

Il semble que cette invasion se fasse par les cicatrices d'élagage naturel des branches latérales. Les branches issues des bourgeons axillaires accumulés au voisinage du bourgeon terminal de la pousse, caractère particulier aux chênes, forment des pseudo-verticilles. On conçoit fort bien que, les différentes branches d'un même verticille s'élaguant à peu près simultanément, les cicatrices soient envahies

la même année par le parasite, ce qui explique que les graisses occupent souvent toute la périphérie du tronc. Si, au contraire, la contamination n'intéresse qu'une ou quelques cicatrices voisines, la graisse formée est dissymétrique et se présente comme une bosse sur un seul côté du tronc;

b) Que l'action du parasite se manifeste d'une manière soudaine, au début de la formation d'un anneau ligneux. L'infestation a donc lieu soit en hiver, soit au premier printemps, avant l'époque de reprise d'activité de l'assise cambiale;

c) Que le parasite laisse diffuser dans les tissus environnants une substance active, toxique à forte concentration, mais stimulante à dose plus faible. Au voisinage immédiat des zones infestées, il se produit une nécrose des tissus, suivie de la formation d'un bourrelet cicatriciel; à distance plus grande le cambium cesse de fonctionner, ses cellules ainsi que celles d'une étroite zone du liber adjacent se différencient en parenchyme ligneux. Une nouvelle assise cambiale, formée par dédifférenciation d'une assise de parenchyme libérien commence à fonctionner en donnant, au-delà de cette zone de liber intraligneux, un bois de structure anormale, qui, même après 200 ans, ne redevient pas entièrement identique au bois des parties saines du tronc. L'action stimulante qui, dès la première année, prédomine sur l'action nécrosante, se manifeste seule les années suivantes, une fois les bourrelets cicatriciels refermés (1 à 3 ans après l'attaque) et pendant toute la vie de l'arbre la largeur des accroissements de la graisse reste notablement supérieure à celle des accroissements normaux. A peine décelable au début, la graisse devient ainsi de plus en plus visible avec l'âge.

Le mécanisme de la formation de la graisse comporte donc, au moins à ses débuts, les mêmes phénomènes observés chez les chênes attaqués par *Agrilus biguttatus* FAB. (3) ou à la périphérie des chancres provoqués chez *Q. rubra* par *Phytophtora cinnamomi* (4).

Agents provoquant les graisses.

L'étude de la structure des graisses montre donc l'existence de deux types de graisses dont l'un est dû à l'action mécanique de l'enroulement du chèvrefeuille, l'autre à l'action chimique d'une substance libérée par un organisme parasite encore inconnu. Toutefois un fait particulièrement frappant demeure, qui demande un examen approfondi; la fréquence des graisses en forêt de Bercé en comparaison des autres forêts traitées par les mêmes méthodes, fussent-elles situées dans la même région (Perseigne, Bellême, etc.).

L'examen des peuplements de tous âges de Bercé fait immédiatement ressortir la fréquence des graisses dues au chèvrefeuille, et cette fréquence s'explique aisément par la vigueur extraordinaire que manifeste

le chèvrefeuille dans cette forêt. Alors que dans les futaies de chêne, cette plante provoque ordinairement des dégâts en s'enroulant autour des tiges au stade du fourré puis, dominée par la croissance des arbres, ne subsiste qu'à l'état rampant à partir du stade du gaulis, on observe à Bercé des chèvrefeuilles dont la tige atteint souvent 3 cm de diamètre, entourant des gaules, voire des perches, et épanouissant leurs fleurs dans la cime de l'arbre. Il existe donc visiblement à Bercé une cause particulière, n'existant dans aucune autre forêt, déterminant la vigueur exceptionnelle de cette liane.

Nous avons envisagé comme première hypothèse l'existence à Bercé d'un mutant triploïde, vigoureux et pratiquement stérile, se maintenant dans le massif par multiplication végétative mais ne pouvant se propager à longue distance par ses graines. D'après les travaux de Mlle L. de Poucques (5) sur la caryologie des Caprifoliacées, *L. periclymenum* possède un stock diploïde de 36 chromosomes (1). L'examen de méristèmes radiculaires de chèvrefeuilles de Bercé a montré que ces chèvrefeuilles ne diffèrent pas à ce point de vue du type normal. Comme d'autre part le chèvrefeuille ne sévit à Bercé que dans les cantons à sol argileux, profond et frais, on peut envisager aussi l'hypothèse qu'il existe à Bercé un optimum de conditions climatiques et édaphiques qui, pour de simples raisons de probabilité, ne se retrouve pas dans les autres forêts. On pourrait penser plus particulièrement à une teneur spécialement élevée du sol en certains éléments oligodynamiques auxquels le chèvrefeuille serait particulièrement sensible.

On voit donc que, en ce qui concerne la question de la nocivité particulière du chèvrefeuille à Bercé, il reste encore certains points à éclaircir.

Quant aux graisses du deuxième type, le problème de l'agent causal reste entier, et fera l'objet de la suite de nos recherches.

Les caractères des lésions ne permettent même pas de restreindre le champ des hypothèses qu'il est possible de faire sur la nature de cet agent. La réaction de l'arbre observée correspond à un type de réaction qui semble assez répandu et qui peut suivre aussi bien l'attaque d'un insecte tel qu'*Agrilus biguttatus* Fab. que l'attaque d'un champignon tel que *Phytophtora cinnamomi*. Il peut sembler à priori peu probable que les conséquences d'une attaque d'insecte subie par l'arbre dans sa jeunesse puissent persister 200 ans et davantage. Mais ce que nous savons des cultures de tissu cambial doit nous interdire d'écarter l'hypothèse d'une véritable mutation tissulaire survenue sous l'action d'une attaque unique, si bien que parmi les divers agents pathogènes possibles il faut envisager les insectes au même titre que les champignons, les bactéries ou les virus.

(1) Cette espèce est la seule dans le genre *Lonicera* à présenter ce caractère, toutes les autres espèces ayant un stock diploïde de 18 chromosomes.

IV. — Conséquences technologiques.

Les « graisses » affectent toujours la bille de pied, par conséquent la partie de l'arbre qui a le plus de valeur.

Les exploitants forestiers ont pris l'habitude de considérer les « graisses » comme un défaut et d'opérer immédiatement une réduction de volume lorsqu'ils estiment ces arbres dans un lot.

Cette manière de faire n'est pas fondée. Elle vient d'une attitude de suspicion automatique contre toute anomalie du tronc et d'une confusion générale entre toutes les tares qui se manifestent extérieurement par une déformation du tronc.

Certains exploitants qui déduisent les « graisses » du volume total soutiennent cependant que cette déformation est un signe de grande qualité du bois dans le reste de la bille. Là encore il y a une généralisation dénuée de tout esprit scientifique, car en fait les graisses sont abondantes dans les contrées les plus riches, et il n'est pas surprenant que la carte de leur fréquence coïncide avec celle de la qualité des chênes.

Par ailleurs de nombreux observateurs ont signalé que les pieds de chêne atteints de gélivure ou de quadranure s'assainissaient subitement à hauteur du bourrelet des « graisses ».

Les industriels consultés avouent que pour les sciages courants la tare est négligeable. Par contre, lorsqu'il s'agit de tranchage, ils font les plus expresses réserves.

Les trancheuses actuelles font des feuillets de quelques dixièmes de millimètre et les feuilles de placage ne doivent pas se déformer ni casser au séchage. Or le changement d'orientation dans les tissus entraîne une beaucoup plus grande fragilité des feuilles, car les vaisseaux sinueux et les fibres ne se sont pas présentés dans des conditions normales au couteau qui travaille tangentiellement.

D'autre part les accroissements sont plus larges comme il a été dit plus haut, et le bois est moins tendre. Enfin, lorsqu'on travaille sur maille, on est sûr de trouver dans les débits ayant normalement la plus grande valeur, à cause de leur largeur et de leur surface moirée, les défauts mêmes qui sont à l'origine de la « graisse »: toute tache, tout corps étranger, toute cavité même infime, sont impitoyablement éliminés des feuilles de placage avant leur utilisation. Il y a donc un déchet substantiel.

Si l'on songe au prix actuel des bois tendres de futaie susceptibles d'être tranchés, couramment achetés entre 30 et 100.000 francs le m^3 sur pied, on peut mesurer le manque à gagner dans une parcelle telle que celle où nous avons fait procéder à l'inventaire des « graisses » à Bercé.

Il y aurait en effet un déchet probable à la réception du tranchage de 10 à 20 m^3 à l'hectare, c'est-à-dire une perte pour le propriétaire de plusieurs centaines de mille francs sur la réalisation des produits principaux.

V. — Mesures culturales préventives.

Tant que l'origine du mal ne sera que partiellement connue il ne sera pas possible d'y remédier *complètement* par des règles de sylviculture appropriées.

Nous devons donc nous contenter actuellement de prescriptions tendant à éviter la formation des « graisses » dues au chèvrefeuille.

C'est dans les gaulis et les jeunes perchis que tout l'effort doit être porté. On ne saura trop attirer l'attention des chefs de district et des agents techniques sur la nécessité impérieuse de profiter de toutes les opérations de dégagement pour libérer tous les jeunes sujets des entraves du chèvrefeuille. Cette opération devra être considérée comme aussi importante que le dégagement lui-même.

Dans les jeunes perchis, où la cadence des éclaircies est réduite en général à 6 ans, on devra profiter des opérations de griffage, des visites de surveillance et des dénombrements pour lutter sans relâche contre les plantes grimpantes qui devront non seulement être coupées au pied, mais dont les tiges enroulées devront être entièrement *défaites et descendues*.

En effet, la tige de *Lonicera*, même morte, pourrait encore enserrer l'arbre de manière fatale. Ce sera vers 30 ou 40 ans, lorsque le couvert sera élevé et sombre, que les nouveaux chèvrefeuilles prendront l'aspect rampant. On pourra alors abandonner la lutte. La Nature s'en chargera.

Conclusions.

La « graisse » du chêne est due à au moins deux causes. L'une reste inconnue et l'autre est sans conteste le chèvrefeuille (Lonicera periclymenum L.).

Cette anomalie est constamment présente et parfois très abondante dans les futaies de chêne du centre et de l'ouest de la France, c'est-à-dire dans la plupart des meilleurs peuplements de cette essence.

Elle peut être considérée comme un léger défaut.

Elle ne modifie pas sensiblement les qualités du bois qui conserve intégralement ses emplois en sciage. Elle peut être à l'origine d'un déchet important dans les feuillets de tranchage.

On doit lutter contre le chèvrefeuille dans les gaulis et les jeunes perchis de chêne.

La recherche des autres causes doit être poursuivie.

(Travaux de la Section de Biologie du Centre technique du Bois et de la Station de Recherches forestières de Nancy).

Les auteurs remercient vivement tous ceux qui le sont aidés à mener à bien cette étude en leur procurant le matériel nécessaire ou leur donnant des renseignements précis d'ordre technique :

MM. les ingénieurs principaux et ingénieurs des Eaux et Forêts, Laplaud, Benda, Thibaudet, Lorne, de Lemps, Thoreau, Valette, Pringalle, M. le chef de district Calvel, M. l'agent technique Rimasson, la Société Leroy à Lisieux, Mme Vve Berger à Ecommoy, M. Pean au Mans, la Société Prout à Alençon.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Brown (Nellie A.) 1938. — The tumor disease of Oak and Hickory trees. *Phytopath.* 28, 6.

(2) Brown (Nellie A.) 1941. — Tumors on elm and maple trees. *Phytopath.* 31, 541-8 (1941).

(3) Jacquiot (C.) 1950. — Des relations entre les attaques d'*Agrilus biguttatus* Fab. et certains cas de dépérissement des chênes. *Rev. Pathol. végét. Entom. agric. Fr.*, XXIX, n° 4.

(4) Jacquiot (C.) 1951. — Étude des lésions caractéristiques de la maladie de l'encre du Chêne Rouge. *Rev. Pathol. végét. Entom. agric. Fr.*, XXX, n° 4.

(5) Poucques (Mlle L. de). — Recherches caryologiques sur les Rubiales. *Rev. gén. Bot.* 56, n° 659, p. 1-27, n° 660, p. 74-96, n° 661, p. 97-138, n° 662, p. 172-88.

SUR UN *DYNASPIDIOTUS* THIEM ET GERNECK (HEM. *COCCOIDEA*) NOUVEAU DE L'OUEST DE L'IRAN

PAR

MOHAMMED KAUSSARI

INTRODUCTION. — Le g. *Dynaspidiotus* THIEM et GERNECK dans la tribu des *Aspidiotini-Aspidiotina* renfermait jusqu'ici 8 espèces connues qui sont :

1. *D. britannicus* NEWSTEAD (génotype). Espèce d'origine paléarctique, polyphage, qui vit sur *Ilex*, *Laurus nobilis*, *Buxus*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, etc.

2. *D. ericarum* GOUX. — Espèce méditerranéenne vivant sur *Erica arborea*, *E. multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, etc.

3. *D. atlanticus* BALACHOWSKY. — Espèce connue des montagnes du Maroc où elle vit sur *Buxus*, *Hedera helix* et *Populus*.

4. *D. abietis* SCHRANK. — Espèce paléarctique euro-sibérienne, qui vit sur les aiguilles des Conifères-Abietinées (*Abies*, *Picea*, *Pinus*).

5. *D. abieticola* KORONEOS. — Cette espèce a été découverte en Grèce sur *Abies cephalonica* et retrouvée récemment au Liban par Y. ARAMBOURG sur *Cedrus libanonica* ssp. *libani*.

6. *D. Regneri* BALACHOWSKY. — Espèce spécifique du Cèdre de l'Atlas au Maroc et en Algérie.

7. *D. Greeni* BALACHOWSKY. — Espèce décrite de Chypre vivant sur *Asparagus* (1).

8. *D. (Diaspidiotus) amygdalicola* BORKH. — Espèce originaire du Sud de l'Iran qui vit sur *Amygdalus* sp. (2).

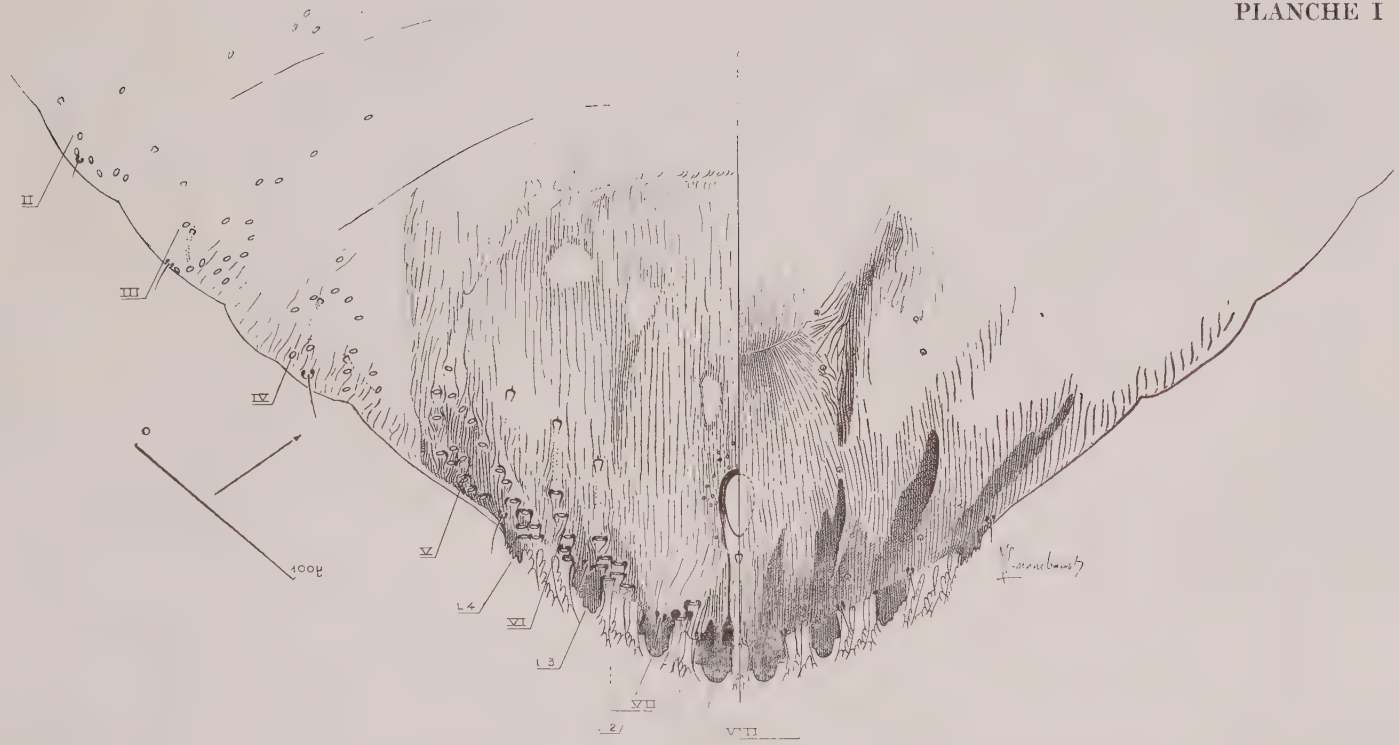
(1) La description des espèces désignées ci-dessus a été faite par A. S. BALACHOWSKY dans les volumes IV et VI des « Cochenilles de France, d'Europe du Nord de l'Afrique et du bassin méditerranéen ». Paris, 1948 et 1951.

(2) Akademi Naouk CCCP. Tome XXXII, 1952.

Légende de la Planche I

Dynaspidiotus spartii n. sp. ♀ adulte. Pygidium et ornementation pygidiale.

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXIII - N° 2 - AVRIL-JUIN 1954



Dynaspidiotus spartii n. sp.

La présente note est consacrée à la description d'une neuvième espèce du g. *Dynaspidiotus* trouvée dans la région de Kerman-Chah, vivant sur *Spartium junceum (Leguminosae)*.

Dynaspidiotus spartii n. sp.

(Planche I)

— Bouclier ♀ circulaire, à exuvie larvaire centrale brune claire, sécrétion adulte d'un brun grisâtre cendré.

Micro. — ♀ adulte de forme subcirculaire ou largement pyriforme à cuticule céphalothoracique entièrement membraneuse.

Pygidium pourvu de L_1, L_2, L_3, bien développées, de taille sensiblement identique entre elles. L_4 réduite à une crête chitineuse sur le segment V. L_1 subsymétriques, parallèles, à encoche externe bien marquée, encoche interne plus faible, arrondie à l'apex. L_2 de même taille que L_1-L_3, de forme variable, tantôt de même forme que L_2, tantôt à bord externe pourvu de 3 à 4 encoches lui donnant un aspect crénelé. Toujours asymétriques (Pl. I).

L_4 réduite à une crête chitineuse saillante à l'extrémité du segment V. Peignes médians et latéraux bien développés correspondant à la formule : 2 + 2 + 3 + 3-4, denticulés à leur extrémité, un peu plus longs que les palettes respectives.

Les peignes latéraux du deuxième groupe (entre L_2-L_3) sont plus robustes et denticulés également sur leur marge externe.

Peignes extérieurs (segment VI) au nombre de 4, élargis à leur base et à côte externe finement divisée et barbelée.

Ouverture anale ovalaire, de diamètre transversal inférieur à la largeur de L_1, située au niveau du 1/4 apical du pygidium.

Macropores dorsaux du type cylindrique à tubulure courte et ouverture ovalaire de diamètre relativement faible, disposés en faisceaux obliques sur les différents segments pygidiaux. Présence d'une glande médiane entre L_1, dont la tubulure n'atteint pas l'extrémité anale.

Premier groupe glandulaire formé de 2 à 3 macropores, débouchant dans une crypte glandifère entre L_1 et L_2.

Deuxième groupement comprenant 6 à 8 éléments débouchant dans une crypte entre L_2 et L_3.

Troisième groupement comprenant 20 à 30 éléments répartis dans la zone submarginale du segment V.

Présence de macropores de taille plus courte, répartis en groupes submarginaux (10-20 éléments) dans la zone margino-dorsale des segments II, III et IV de l'abdomen.

Présence en outre de minuscules micropores médians autour de l'ouverture anale.

Glandes circumgénitales absentes, crêtes paravulvaires présentes et robustes.

REMARQUES. — *D. spartii* se rapproche de *D. britannicus* NEWST, dont il diffère par l'absence de glandes circumgénitales, la forme des tubulures des macropores qui sont plus courts et à ouverture de diamètre moindre, la structure de L_4 nettement plus saillante et l'absence de crêtes chitineuses superposées sur la marge du segment V. Les groupes de macropores submarginaux I à III sont également beaucoup plus nombreux chez *D. spartii* (1 ou 2 éléments sur II et III chez *D. britannicus* NEWST). Diffère de *D. Greeni* BALACHW. par la forme des palettes et des peignes beaucoup plus robustes et la disposition des macropores dorsaux du pygidium.

BIOLOGIE. HABITAT. — Cette espèce a été découverte en 1950 à Kerman-Chah, dans l'ouest de l'Iran par M. SARKISSIAN, vivant sur la tige de *Spartium junceum (Leguminosae)*.

(Ministère de l'Agriculture, Téhéran, Iran.)

LES *CYBOCEPHALUS* (*COL. CYBOCEPHALIDAE*) D'AFRIQUE DU NORD, PRÉDATEURS DE *PARLATORIA BLANCHARDI* Targ. (*HOMOPTERA, COCCOIDEA*) PARASITE DU PALMIER-DATTIER

PAR

W. Smirnoff

Il y a déjà presque trente ans que A. Balachowsky a observé que les *Cybocephalus* étaient des prédateurs très actifs de *Parlatoria blanchardi* targ., cochenille nuisible aux palmiers-dattiers des oasis algériennes. Dès 1925-26, cet entomologiste (4) (5) transporta des colonies de *Cybocephalus* de l'oasis de Biskra à celle de Colomb-Béchar; l'acclimatation se fit dans de bonnes conditions.

P. de Peyerimhoff a décrit la morphologie externe des deux espèces les plus communes de *Cybocephalus*, prédatrices de la cochenille : *Cybocephalus dactylicus* peyerh. (14) et *Cybocephalus palmarum* peyerh. (8).

Nous avons eu l'occasion d'étudier nous-même l'écologie, le mode d'action, les facultés de propagation de plusieurs espèces de ces Coléoptères. Ce sont ces observations qui sont résumées dans la présente note.

Les *Cybocephalus* sont difficiles à déterminer d'après les seuls caractères morphologiques externes : leur taille minuscule rend toute observation délicate et le plus souvent la détermination ne peut être faite que par des entomologistes avertis et spécialisés.

En effectuant nos recherches, nous nous sommes convaincu de l'insuffisance des caractères de la morphologie externe, qui causent trop d'erreurs ou d'approximations inacceptables si l'on veut connaître avec précision le matériel nécessaire à la poursuite de la lutte biologique. Il est le plus souvent indispensable, non seulement de pouvoir discriminer les espèces avec rigueur, mais encore de connaître les races géographiques et les formes écologiques. C'est pourquoi, malgré de très grandes difficultés de dissection dues à la petitesse extrême des organes, nous avons étudié les *genitalia* des deux sexes, qui nous paraissent fournir des caractères spécifiques précieux, beaucoup plus faciles à interpréter que ceux révélés par la simple comparaison du squelette externe ou de ses appendices.

Revue de Pathologie végétale
et d'Entomologie agricole de France
T. XXXIII - N° 2 - AVRIL-JUIN 1954

I. — SYSTÉMATIQUE.

En 1858, JACQUELIN DU VAL a groupé les *Cybocephalus*, très proches des *Nitidulidae*, en une famille distincte, qu'il a nommée *Cybocephalidae*. Les caractéristiques des *Cybocephalidae* sont les suivantes :

Ce sont de minuscules coléoptères qui comptent parmi les plus petits de cet ordre d'insectes. Ils ne mesurent que 0,7 à 1,5 mm et ont un corps très convexe capable de se rouler en boule; la tête est fortement inclinée vers le bas. Les tarses comportent 4 articles. Les larves sont caractérisées par l'absence de malo-maxillaires. Les insectes adultes sont le plus souvent de couleur noire, mais on rencontre aussi des espèces dont la tête, le bord des élytres et les pattes sont de couleur jaunâtre. Chez certaines espèces, la tête et partiellement les élytres montrent un reflet métallique vert ou bleu. Les élytres de presque toutes les espèces sont fortement bombés, lisses et brillants, comme vernissés. Les antennes ont généralement la forme d'une massue et sont le plus souvent composées de 10 ou 11 articles. Chez de nombreuses espèces, la partie antérieure de la tête est asymétrique par rapport à l'axe longitudinal du corps. L'abdomen a six segments. Chez d'autres espèces, la coloration de la tête des mâles diffère de celle des femelles.

Environ soixante espèces de *Cybocephalus* ont déjà été décrites. La plupart d'entre elles sont des prédatrices de Cochenilles. Les *Cybocephalus* sont proches des *Meligethini (Col. Nitidulidae)* en ce qui concerne la structure des genitalia, et en particulier celle du *receptaculum seminis*.

Au cours des quatre dernières années, nous avons recueilli dans diverses palmeraies du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie, plusieurs centaines de milliers d'exemplaires de *Cybocephalus*. L'étude détaillée de cet important matériel ainsi que la dissection et l'examen des organes sexuels de plusieurs centaines d'exemplaires nous permettent aujourd'hui de proposer les quelques conclusions suivantes.

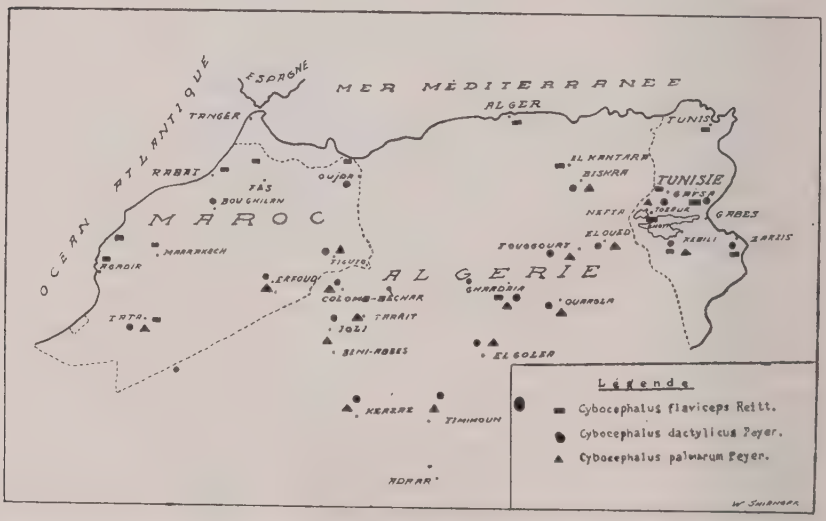
Les oasis du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie sont habitées principalement par trois espèces de *Cybocephalus* se nourrissant de *Parlatoria blanchardi* TARG.; ce sont : *C. palmarum* PEYERH., *C. dactylicus* PEYERH., *C. flaviceps* REITT. (ainsi que sa variété *fulvus* PEYERH.). En co-habitation avec ces espèces, nous avons rencontré en quantité infime (se réduisant le plus souvent à quelques unités), les espèces suivantes : *C. syriacus* REITT. (Biskra en 1951 et en 1954); *C. politus* GYLL. (Biskra en 1951 et Ouargla en 1954). A l'occasion de cette énumération, signalons que nous avons observé au Maroc nord-occidental, dans la région du Rharb, *C. hispanicus* REITT., vivant aux dépens de *Lepidosaphes beckii* NEWM. et de *Chrysomphalus dictyospermi* MORG., ainsi que ***C. rabaticus*** n. sp.* rencontré au Maroc (à Rabat, Mogador et Agadir), à Alger et en Tunisie (à Gabès). Cette dernière espèce,

* La description détaillée de cette espèce paraîtra dans le Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc.

polyphage, se nourrissant d'espèces diverses de *Diaspidinae*, fut rencontrée exclusivement sur l'écorce de plantes arborescentes (*Citrus*, Rosacées, *Acacia* et Oliviers).

Le but du présent travail étant la description détaillée des trois espèces principales de *Cybocephalus*, prédateurs les plus actifs et les plus répandus de *Parlatoria blanchardi* TARG., nous nous bornerons, en ce qui concerne les autres espèces indiquées, à reproduire par un dessin les sujets types, ainsi que leurs organes sexuels. Enfin, une clé de détermination pourra permettre l'identification des *Cybocephalus* susceptibles d'être rencontrés dans les oasis nord-africaines.

Les travaux de dissection et d'examen des types de *Cybocephalus* appartenant à la collection de PEYERIMHOFF et GROUVELLE, ont été



Répartition des principales espèces de *Cybocephalus* prédateurs de *Parlatoria blanchardi* en Afrique du Nord.

effectués au Muséum National d'histoire naturelle de Paris où M. CHOPARD, professeur d'entomologie au Muséum et son assistant M. COLAS nous avaient très aimablement donné la possibilité d'effectuer ces travaux. Nous leur exprimons ici notre profonde reconnaissance et nos respectueux remerciements.

1. ***Cybocephalus palmarum*** PEYERH. (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, vol. 100, p. 3, fig. 1. 1931) (= *C. seminulum* auct. plur. non BAUDI).

M. DE PEYERIMHOFF a nommé cette espèce de *Cybocephalus* qui est en réalité *C. seminulum* REITTER non BAUDI. En effet, BAUDI a décrit, en 1870 (*Berl. Ent. Zeitschr.* XXIV) une espèce des îles méditerranéennes, qui est tout à fait différente du *seminulum* REITTER. Ce dernier

nom étant donc préoccupé, il est naturel que M. DE PEYERIMHOFF l'ait baptisé comme *palmarum* nom. n. Cette espèce est facilement caractérisable, par rapport à l'espèce de BAUDI (*fig.* 11) par ses genitalia, et aussi par la présence de 10 articles aux antennes, alors que *seminulum* BAUDI en possède 11.

Une très grande confusion règne dans la littérature par suite de cette communauté d'appellation en ce qui concerne ces deux espèces différentes de *Cybocephalus*. Ainsi, lorsque SILVESTRI parle des *Cybocephalus* prédateurs de *Parlatoria blanchardi*, il considère presque toujours *Cybocephalus seminulum* BAUDI et non *palmarum* PEYERH = *seminulum* REITT. En effet, *seminulum* BAUDI n'a aucun rapport avec *Parlatoria blanchardi*, tandis que le prédateur actif de la cochenille est justement *C. palmarum* PEYERH. (= *seminulum* REITTER).

Cybocephalus palmarum PEYERH. (= *seminulum* REITTER non BAUDI) est un insecte mesurant 1 — 1,2 mm, d'une forme ovale arrondie, aux élytres bombés et durs. La tête est courte, triangulaire, symétrique, les joues saillantes en arrière des yeux. Elytres à peine alutacés sur la moitié postérieure. Tête et pronotum ponctués. Les antennes sont composées de 10 articles. La massue antennaire est symétrique. Le pronotum est plus large que long. La coloration des mâles et des femelles est identique.

Caractères des genitalia (*fig.* 1). Tegmen membraneux en forme de violon. Les styles, allongés, dépassent quelque peu le tegmen postérieurement. Le pénis a la forme d'une pointe de flèche. Au tiers postérieur du tegmen, on remarque un amas de glandes à orifice arrondi, légèrement elliptique.

2. ***Cybocephalus dactylicus*** PEYERH. (*Bull. Soc. Nat. Maroc*, tomes XXV-XXVII, 1945-47, p. 273).

L'espèce a été décrite par P. DE PEYERIMHOFF sur du matériel du sud marocain (Tafilalet). L'insecte mesure 0,8 à 1 mm; le corps est ovale court; les élytres sont très bombés, brillants et noirs. Les côtés du prothorax portent une bordure jaunâtre très étroite. Les pattes et les antennes sont d'une couleur brunâtre. La tête et le prothorax, d'aspect vernissé, sont lisses. A l'encontre de *palmarum*, la tête est transversale avec un nasal très court. Les antennes sont formées de 11 articles, nombre normal, avec l'extrémité en forme de massue asymétrique. La tête du mâle est légèrement bronzée, verdâtre, celle de la femelle est noire.

Caractères des génitalia (*fig.* 5). Le tegmen présente la forme générale d'une raquette. Les styles sont fixées à leur base par une attache très chitinisée. Le pénis a l'aspect d'un bourgeon entr'ouvert; seuls les bords du tegmen portent des glandes à la partie postérieure, car il n'en existe aucune dans la partie centrale.

3. ***Cybocephalus flaviceps*** REITT. — (*L'Abeille* nº 17, 1879, p. CXC.)

Taille atteignant jusqu'à 1 mm. Nous donnons la description de l'espèce d'après REITTER : « en ovale court, convexe, noir, luisant, « à peine alutacé, élytres peu densément et finement ponctuées, pointillé « distinct, intervalles des points densément et très finement pointillés, « marge latérale du prothorax et limbe postérieur des élytres testacés, « antennes et pattes flaves. Elytres arrondis séparément au bout. « Mâle : tête et prothorax avec le bord antérieur largement d'un testacé « roux, bord postérieur brun; femelle : noire, tête et prothorax d'un « noir de poix; les antennes ont 11 articles ».

C. flaviceps rappelle beaucoup par son aspect extérieur *C. rufifrons* REITT. et *C. politus* GYLL., mais ces derniers sont légèrement plus petits. La structure de leurs genitalia respectifs est cependant tout à fait différente.

Caractères des genitalia (*fig.* 6). Même forme générale en raquette que chez *dactylicus*, mais la partie postérieure effilée du tegmen est nettement incurvée vers la droite. La partie centrale du tegmen porte deux paquets de glandes. Les styles sont réunis antérieurement par une bande chitineuse étroite. Pénis en forme de losange à angles arrondis.

II. — RÉPARTITION DES ESPÈCES.

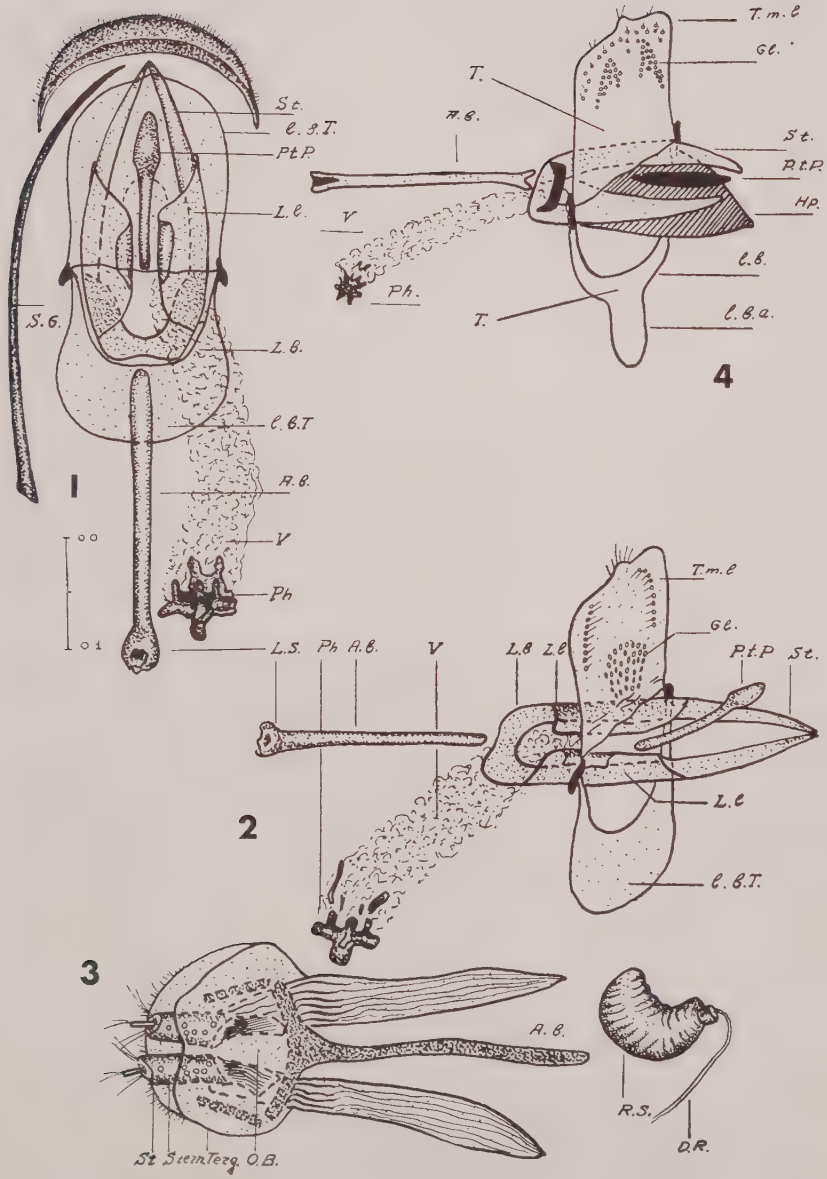
Comme nous l'avons déjà signalé, les palmeraies de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc sont habitées par trois espèces distinctes de *Cybocephalus*, c'est-à-dire : *C. palmarum* PEYERH., *C. dactylicus* PEYERH. et *C. flaviceps* REITT. Nous n'avons rencontré *Cybocephalus palmarum*, que dans les oasis et ne l'avons jamais trouvé, ni sur le littoral atlantique, ni sur celui de la Méditerranée. Par contre, *Cybocephalus dactylicus* s'accommode aussi bien des conditions sahariennes que des conditions maritimes. *Cybocephalus dactylicus* est assez comparable à *C. flaviceps* dans sa répartition mais semble éviter les zones strictement littorales, sauf dans l'extrême sud tunisien.

Légende de la planche I

Fig. 1, 2 et 4 : Génitalia du mâle de *Cybocephalus*; ***Fig.*** 1; Face ventrale; ***Fig.*** 2 : Face latérale; ***Fig.*** 4 : Face latérale.

St. = styles; l.s.T. = lobe supérieur du tegmen; P.t.P. = processus terminal du pénis; L.l. = lame latérale; L.b. = lame basale; A.b. = apophyse basale; V. = vesica; Ph. = phanère; L.s. = lobe supérieur; S.g. = spiculum gastral; Gl. = glandes; Hp. = hypophalle; l.b.a. = loba basal appendice; T. = tegmen (segment génital).

Fig. 3 : Genitalia de la femelle de *Cybocephalus*, face ventrale; O.B. = ostium bursae; A.b. = apophyse basale; Terg. = tergite; Stern. = sternite; St. = style; R.s. = receptaculum seminis; D.R. = ductus receptaculi.


St.
c. s.T.
Pt.P.
L.c.
S.G.
L.B.
c.B.T
A.B.
V
Ph
L.S.
1
T.m.c
Gl.
T.
A.B.
St.
Pt.P.
Hp.
V
Ph.
c.B.
T.
c.B.a.
4
T.m.c
Gl.
Pt.P
St.
L.B
L.c
V
Ph
A.B.
L.S.
L.c
c.B.T.
2
3
A.B.
St
Stern Terg.
O.B.
R.S.
O.R.

Notre carte (p. 86) montre la répartition des espèces les plus fréquemment rencontrées dans les palmeraies de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc.

Là où les trois espèces cohabitent, le pourcentage de *C. palmarum* atteint le plus souvent 50-60 %, le reste étant composé de *C. flaviceps* et *C. dactylicus* sensiblement en proportions égales.

Dans les oasis telles qu'El Goléa, El Oued, et dans certaines parties de l'oasis de Ouargla (principalement auprès des dunes) *C. palmarum* domine souvent, atteignant 90 % de la population totale. Là où les *C. palmarum* sont absents, la plus grande partie de la population (70 à 75 %) est constituée par *C. flaviceps*, 25-30 % seulement étant représentés par *C. dactylicus*. Nous avons cependant rencontré des colonies composées uniquement de *C. dactylicus* dans la région du Tadla (Bou Ghilan), au Maroc non saharien, mais très sec et chaud.

III. — Activité des *Cybocephalus* en tant que prédateurs de *Parlatoria blanchardi* Targ.

Les larves et les imago des *Cybocephalus* sont des prédateurs très actifs de *Parlatoria blanchardi* Targ. qu'ils détruisent à tous les stades de son développement. Les insectes adultes, en courant rapidement le long des pinnules des djerids infestées de cochenilles, s'introduisent (en les rongeant) sous les follicules et se nourrissent des insectes qu'ils protègent. Les *Cybocephalus* dévorent aussi un grand nombre de larves néonates libres de la cochenille en les saisissant aussitôt qu'elles sortent du bouclier maternel.

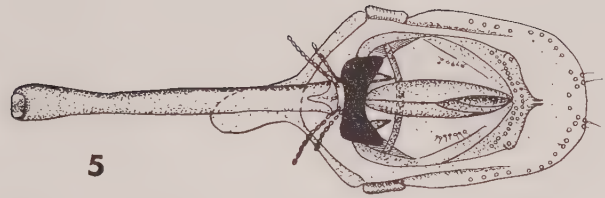
Des observations ont permis de constater qu'un *Cybocephalus* adulte consomme en vingt-quatre heures jusqu'à onze cochenilles. Le nombre de cochenilles détruites par suite de l'action des *Cybocephalus* est cependant beaucoup plus grand. En effet, en s'attaquant aux follicules des cochenilles, le coléoptère y pratique un trou par lequel pénètrent chaleur et air sec ; même si la cochenille n'est pas blessée, elle se dessèche. Il est évident que toute cochenille mordue meurt aussi très rapidement ; le nombre des individus mordus est bien plus grand que celui des cochenilles complètement dévorées. Il est permis de supposer que ces morsures sont faites en vue de provoquer l'émission des liquides internes qui sont aspirés par le prédateur.

On a remarqué que les femelles de *Cybocephalus* se nourrissent plus activement après avoir déposé leurs œufs. Les *Cybocephalus* venant de sortir de nymphe, préfèrent détruire les jeunes larves et s'attaquent

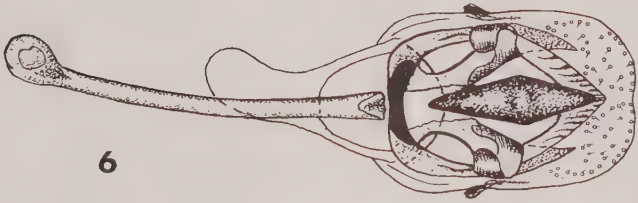
---

Légende de la planche II

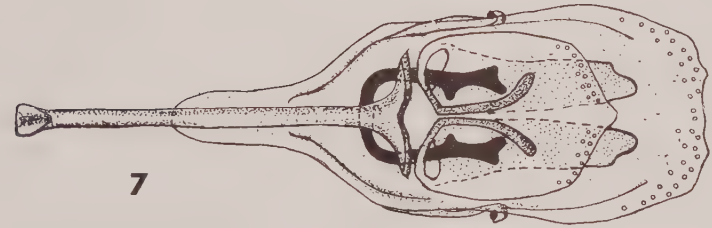
Fig. 5 : *Cybocephalus dactylicus* Peyerh. ; *fig.* 6 : *Cybocephalus flaviceps* Reitt ; *fig.* 7 : *Cybocephalus syriacus* Reitt. ; *fig.* 8 : *Cybocephalus politus* Gyll. ; *fig.* 9 : *Cybocephalus hispanicus* Reitt.



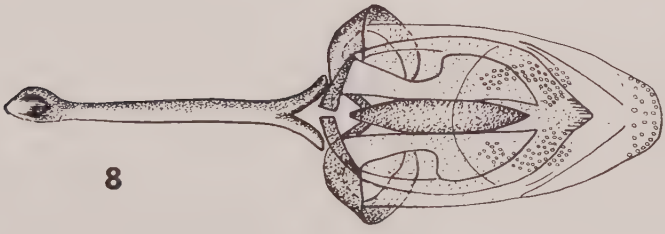
5



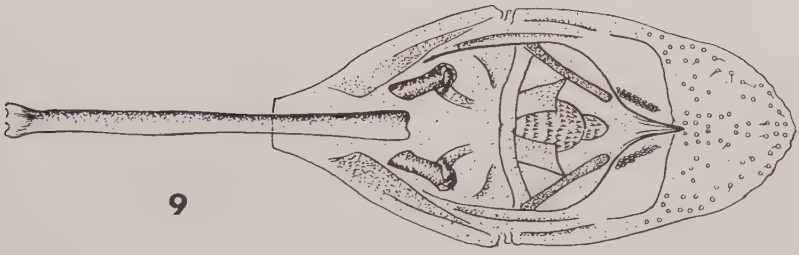
6



7



8



9

le plus souvent aux follicules des mâles pour se nourrir de leur contenu; ils délaissent les follicules des femelles. Au cours de la période de diapause incomplète d'hiver, les *Cybocephalus* se nourrissent peu et deviennent très difficiles quant au choix de leur proie : le plus souvent ils ne font qu'entamer la cochenille pour l'abandonner ensuite sans la dévorer entièrement.

Nous avons, pendant ces trois dernières années, contrôlé la répartition des *Cybocephalus* selon les espèces dans les différentes conditions écologiques de croissance des palmiers, ainsi qu'aux différentes saisons de l'année, ceci dans des lieux où l'infestation par la cochenille était proportionnellement plus ou moins forte.

Pour effectuer ces observations statistiques, nous avons mis au point la méthode de travail suivante : on secoue régulièrement un nombre déterminé de djerids appartenant à un nombre déterminé de palmiers. La totalité des insectes tombés sur un drap blanc étendu sous les arbres est aussitôt capturée et c'est ensuite, au laboratoire, que la détermination des espèces est faite et le pourcentage relatif d'infestation établi. Les autres insectes tombés sur le drap sont aussi recueillis et déterminés. Nous avons pu établir que le nombre moyen de *Cybocephalus palmarum* sur un seul palmier moyennement infesté par la cochenille, est de 7 à 8.000 individus adultes, sans compter les larves qu'il est pratiquement impossible de dénombrer (oasis de Colomb-Béchar, printemps 1952).

Après avoir étudié les données accumulées, nous avons constaté que le nombre et la composition spécifique des *Cybocephalus* ne sont jamais partout et toujours identiques; ils dépendent d'un certain nombre de facteurs dont les principaux sont : les conditions écologiques de l'habitat, le degré d'infestation du palmier par la cochenille, l'ancienneté de cette infestation, l'âge du palmier, la situation de ce dernier par rapport aux conditions micro-écologiques dans lesquelles il se développe; enfin, la présence et l'activité d'autres prédateurs jouent aussi un rôle important.

Puisque l'association de ces différents facteurs est prédominante pour la répartition des espèces et pour leur densité locale, il nous paraît utile de donner quelques exemples d'analyse de récoltes. Ces données pourront intéresser les chercheurs qui auront à s'occuper du ramassage de ces espèces pour leur utilisation en vue de la lutte biologique.

Nos recherches ont montré que les peuplements de *Cybocephalus* varient d'une oasis à l'autre en fonction de leurs caractères climatiques respectifs. Ainsi le plus faible nombre de *Cybocephalus* correspond aux oasis situées au bord de la Méditerranée (Gabès, Zarzis) (Tunisie) et auprès des grands chotts : Kebilli, Nefta, Tozeur (Tunisie), Oued Rir (Algérie). Par contre, le nombre maximum est trouvé dans les oasis de la plaine saharienne et de la région des dunes : El Goléa, El Oued, Beni Abbès.

Le tableau ci-dessous montre la répartition proportionnelle des *Cybocephalus* selon les divers groupes d'oasis, ainsi que le rapport dans lequel ils s'y trouvent avec les autres espèces prédatrices de *Parlatoria blanchardi*.

Groupe d'oasis	% de *Cybocephalus*	Espèce dominante	Rapport de *Cybocephalus* avec les autres espèces de prédateurs (%)
1. Oasis littorales de la Méditerranée.	0,3 %	*flaviceps*	14,8 %
2. Oasis situées près des chotts et auprès des diverses pièces ou cours d'eau	3,9 %	*flaviceps* et *dactylicus*	27,6 %
3. Oasis du pied de l'Atlas situées à la limite nord de la culture du dattier.	4,1 %	*palmarum*	55,0 %
4. Oasis de la plaine saharienne....	13,5 %	*palmarum*	61,6 %
5. Oasis des Hauts Plateaux du nord saharien	50,9 %	*palmarum*	85,7 %
6. Oasis des Ergs (Sahara sablonneux).	27,3 %	*palmarum*	92,7 %

Les *Cybocephalus* représentent en moyenne 70 à 75 % de l'ensemble de la population totale des prédateurs de *Parlatoria blanchardi* dans l'ensemble des oasis de l'Afrique du Nord.

En dehors du fait que le nombre et la répartition spécifique des *Cybocephalus* varient considérablement selon les conditions macro-écologiques caractérisant l'oasis, ils varient aussi dans les limites mêmes de l'oasis selon les conditions micro-écologiques de ses diverses parties. Ainsi, dans l'oasis de Kebili, sur palmiers poussant à proximité immédiate des chotts, on a constaté en moyenne, par groupe de 4 djerids, 83 *Cybocephalus* adultes parmi lesquels dominaient *C. flavicens* et *dactylicus*, tandis que *palmarum* ne représentait que 3 à 4 de ce nombre.

Par contre, dans cette même oasis, sur palmiers poussant parmi les dunes, on a trouvé en moyenne 207 individus: *palmarum* y dominait, étant représenté par 82 % du nombre total; 11 % étaient des *dactylicus* et 7 % seulement des *flaviceps*.

Sur jeunes djerids nouvellement épanouis, recouverts d'une croûte fraîche de cochenilles (mâles et femelles à tous les stades de leur développement), le nombre de *Cybocephalus* est considérablement supérieur à celui trouvé sur des djerids vieillis, portant une croûte de cochenilles déjà ancienne où le prédateur ne dispose que de peu de nourriture. Nous avons, en outre, souvent observé que, sur les vieux djerids, le nombre de *Cybocephalus palmarum* se réduit considérablement et qu'il

est remplacé par *Cybocephalus flaviceps* et *dactylicus*. Par exemple, dans l'oasis de Colomb-Béchar, en mai 1952, étudiant un groupe de jeunes palmiers, sur de jeunes djerids couverts d'une croûte fraîche de cochenilles de tous âges et sexes, nous avons trouvé une moyenne de 377 *Cybocephalus* adultes sur 4 djerids. Sur les mêmes palmiers, mais sur des djerids âgés et recouverts d'une croûte ancienne de cochenilles mortes, nous n'avons compté que 19 *Cybocephalus* adultes sur 4 djerids.

Autre exemple : En automne 1951, dans l'oasis d'El Goléa, nous avons dénombré par endroits jusqu'à 520 *Cybocephalus palmarum* et *dactylicus*, par groupe de 4 djerids. Les djerids vieillis, déjà inclinés vers la terre, ne portaient par contre que 20 à 35 exemplaires de *Cybocephalus*, représentés surtout par *C. dactylicus*.

Enfin, pour donner une idée de la quantité et de la répartition spécifique des autres prédateurs de *Parlatoria blanchardi*, partageant le même habitat que les *Cybocephalus*, nous citerons deux exemples :

1° Oasis d'Igli (Algérie, Sahara sablonneux). Printemps 1952 : pour 4 djerids jeunes, couverts d'une croûte de cochenilles fraîches, on a trouvé en moyenne : *Cybocephalus palmarum :* 237 exemplaires (beaucoup de larves); *Pharoscymnus ovoideus* SIC. : 16 exemplaires; *Scymnus gracilis* MOTSCH. : 10 exemplaires; *Chrysopa vulgaris* SCH. : 7 exemplaires.

2° A Tozeur (Tunisie), automne 1951. Sur de vieux palmiers, dans la couronne s'élevant très haut et fortement éclairée, sur 4 djerids jeunes on a dénombré : *Cybocephalus palmarum* et *flaviceps :* 92 exemplaires; *Scymnus canariensis* SIC. : 4 exemplaires; *Pharoscymnus ovoideus* SIC. : 3 exemplaires; *Pharoscymnus numidicus* PIC. : 11 exemplaires.

IV. — Régime alimentaire.

Les trois espèces de *Cybocephalus* décrites ici sont les principaux prédateurs de *Parlatoria blanchardi* mais, comme nous l'avons observé, *Cybocephalus palmarum*, *flaviceps* et *dactylicus* peuvent se nourrir d'autres espèces de cochenilles; par exemple nous avons remarqué que *Cybocephalus flaviceps* se nourrit des douze espèces de cochenilles suivantes : *Aspidiotus hederae* VALL., *Hemiberlesia rapax* COMST., *Parlatoria oleae* COLVÉE, *Aonidia lauri* BOUCHÉ, *Chrysomphalus dictyospermi* MORG., *Carulaspis visci* SCHR., *Parlatoria ziziphus* LUCAS, *Lepidosaphes beckii* NEWM., *L. gloveri* PAC., *L. ulmi* L., *Saharaspis ceardi* BALACHW. (RGS. det.), *Cryptoparlatoreopsis tlaïae* BALACHW. (RUNGS det.).

Cybocephalus palmarum se nourrit des quatre espèces de cochenilles suivantes : *Hemiberlesia rapax* COMST., *Saharaspis ceardi* BALACHW., *Voraspis nerii* NEWST., *Trabutina leonardii* SILV.

Cybocephalus dactylicus se nourrit de : *Aonidia lauri* BOUCHÉ, *Chrysomphalus dictyospermi* MORG., *Parlatoria oleae* COLVÉE, *Carulaspis visci* SCHR., *Lepidosaphes ulmi* L., *Saharaspis ceardi* BALACHW.

V. — Biologie.

La femelle de *C. palmarum* dispose ses œufs dans les fibres ou sous le karnaf des djerids. Nous n'avons jamais cependant trouvé d'œufs de *C. palmarum* déposés sous le follicule de la cochenille des dattiers, comme nous l'avons observé pour d'autres espèces de *Cybocephalus* prédateurs des *Diaspidinae* nuisibles aux *Citrus* (*C. hispanicus*, par ex.).

En milieu naturel, la durée de la vie d'un *Cybocephalus* adulte, lorsqu'il trouve une nourriture suffisamment abondante, est d'un mois (au printemps en avril-mai) et de trois semaines au cours des mois d'été. Au laboratoire, privés de nourriture (la température moyenne étant de 22-24° et l'humidité de l'air de 70 %), les individus provenant d'une génération de printemps ont pu vivre de dix à douze jours.

Pendant les basses températures d'hiver, les *Cybocephalus* entrent partiellement en diapause. Des individus peuvent alors conserver leur vitalité pendant un mois et demi à deux mois. Lorsque la température s'abaisse au-dessous de 14-15°, les *Cybocephalus* se dissimulent entre les pinnules de la partie centrale de la couronne ou s'introduisent dans des endroits bien cachés entre les fibres et ne bougent plus. Lorsque la température remonte à nouveau à 17-18°, ils commencent à se ranimer, sortent et se chauffent au soleil sur des pinnules bien éclairées (généralement vers 9-10 heures du matin, au début du printemps).

Lorsque la température est de 20-25° les *Cybocephalus* réapparaissent en nombre sur les djerids et se déplacent activement dans tous les sens. L'activité atteint son maximum quand la température atteint 30-35°. Les insectes adultes courent rapidement sur les pinnules, font de courtes envolées. L'accouplement a lieu aussi à ce moment.

Nous avons fait le 18 avril 1954, à l'oasis d'El Goléa, l'expérience suivante : quelques milliers de *Cybocephalus* furent placés dans une cage. L'observation a montré qu'au matin, lorsque la température était de 12°6 et l'humidité 25-30 %, les *Cybocephalus* restaient au fond de la cage sans bouger. A la température de 16°9 et humidité 25 %, quelques mouvements pouvaient être enregistrés. A la température de 39°2 et humidité 10 %, tous les Coléoptères volaient dans la partie supérieure de la cage éclairée par les rayons du soleil.

Les œufs de *Cybocephalus palmarum*, sont d'un jaune pâle et prennent un reflet rose avant la sortie des larves. La période d'incubation dure de quatre à six jours. Les larves sont d'un jaune très pâle. Aussitôt écloses, elles commencent à se nourrir de larves néonates de cochenilles ou de larves déjà fixées et recouvertes d'un follicule. Le premier stade du développement des larves de *C. palmarum* ne dure que deux à trois jours. Les larves des deuxième et troisième stades possèdent des mandibules déjà raffermies qui leur permettent de ronger les follicules de cochenilles femelles et mâles pour dévorer l'insecte qui est au-dessous. Très souvent, les larves ne font que perforer ou sim-

plement blesser le corps de la cochenille, ce qui la fait cependant périr immanquablement. Les deuxième et troisième stades de développement des larves durent quatre à sept jours. La larve est, durant cette période, de couleur rose violacée et semble comme poudrée d'une substance blanchâtre.

Les larves de *C. flaviceps* sont d'un violet clair et sont nues; les téguments ne sont pas voilés par une matière pulvérulente.

Pour se transformer en chrysalide la larve se dissimule dans la terre, à moins d'un demi-centimètre de profondeur, au pied du palmier ou.

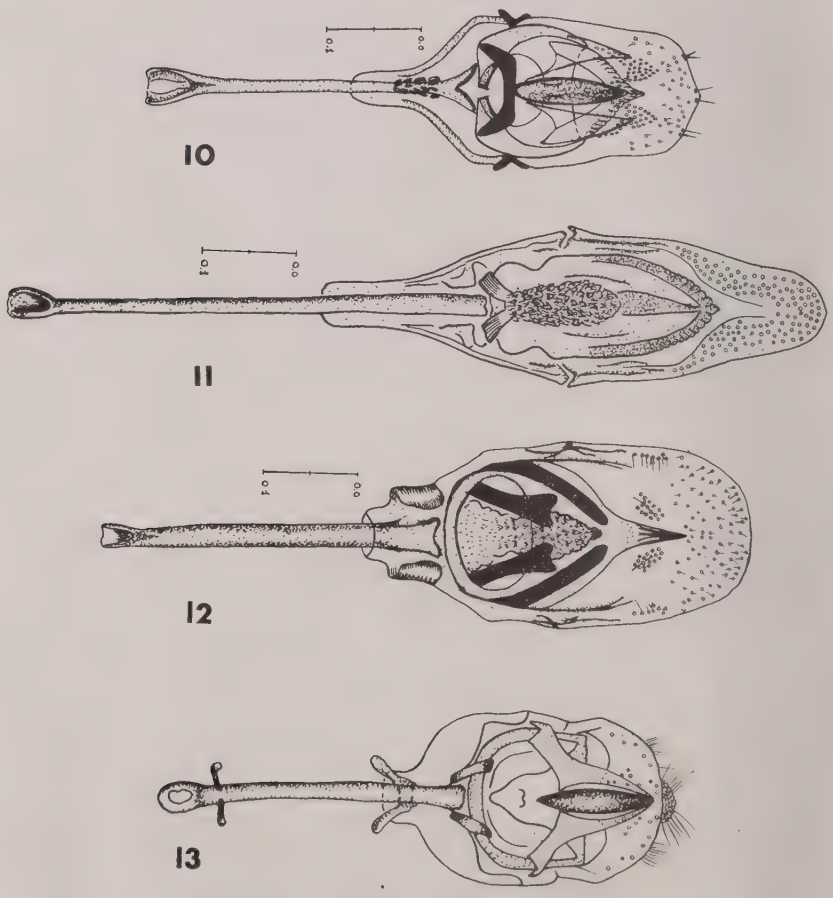


Fig. 10 : ***Cybocephalus rabaticus*** n. sp.; *fig.* 11 : *Cybocephalus seminulum* REITT.; *fig.* 12 : *Cybocephalus rufifrons* REITT.; *fig.* 13 : *Cybocephalus similiceps* JACQ.

souvent, se fixe entre les fibres, en s'introduisant profondément entre le karnaf et le stipe du palmier. Pendant toute la durée de nos ramassages dans les différentes oasis nord-africaines, nous n'avons jamais trouvé de chrysalides tombées sur le drap quand les djerids étaient secoués pour la collecte des adultes. La nymphose des *Cybocephalus* se produit donc dans le sol ou dans les tissus altérés du stipe.

La prénymphe est de couleur violacée; la nymphe est de couleur brun violacé. La durée des stades prépupe et pupe est, en été, de neuf à onze jours, tandis qu'au début du printemps (mars) et à la fin de l'automne (décembre) elle est de vingt à vingt-cinq jours.

La durée du cycle entier de développement d'une génération, au mois de mai, lorsque la température moyenne se situe entre 20 et 30° et l'humidité moyenne de l'air ambiant de 20 % (nous n'avons pas de données concernant l'humidité considérablement plus élevée qui règne à l'intérieur de la couronne du palmier) est approximativement de vingt à vingt-sept jours.

Au cours de l'année 1951 nous avons observé 7 générations successives de *Cybocephalus palmarum* PEYERH. dans l'oasis de Tata. L'activité des *Cybocephalus* atteint son maximum d'intensité au cours des mois les plus chauds.

Du fait de sa petitesse, le *Cybocephalus* est facilement transporté par le vent à des distances considérables, ainsi que par l'eau lorsqu'il tombe dans les canaux d'irrigation. Nous avons observé en 1954 au printemps, à l'oasis d'El Goléa, que les *Cybocephalus* pouvaient survivre sur l'eau pendant trois jours et demi sans se noyer. Souvent l'insecte (larve, œufs ou adulte) est transporté par les outils servant à planter et à soigner les palmiers. Il est permis de penser que la propagation des *Cybocephalus* va, le plus souvent, de pair avec celle de la cochenille. L'accroissement du nombre de *Cybocephalus* dans un nouvel habitat se fait très rapidement.

Par exemple, à l'oasis d'El Aïoun (Bani, Maroc) en 1951, nous avons observé un commencement d'infestation de dattiers par *Parlatoria blanchardi*. En fait de prédateurs, nous n'y avions alors remarqué que des larves de *Chrysopa vulgaris* et quelques rares exemplaires de *C. dactylicus* PEYERH. Au printemps de 1952, nous avons introduit dans cette oasis quelques colonies de *C. palmarum* provenant d'oasis voisines (Tata). Dès l'automne 1952 les *Cybocephalus* y étaient rencontrés en quantités considérables et, un an plus tard, ils y devinrent aussi nombreux que dans l'oasis d'origine.

L'accroissement numérique des *Cybocephalus* ne se fait pas partout avec la même intensité, ni avec la même rapidité; lorsqu'une certaine limite est atteinte le nombre de ces prédateurs cesse d'augmenter en un lieu donné.

Dans les oasis où la cochenille et les *Cybocephalus* cohabitent depuis longtemps, le nombre de ces derniers varie seulement selon un rythme

saisonnier, mais reste à peu près constant, sans augmentation sensible, malgré l'abondance des réserves alimentaires (cochenilles) qui lui restent offertes. Nous avons constaté ce fait pendant ces dernières années. Cette limitation numérique semble due aux pertes considérables subies par les populations de *Cybocephalus*. Nous avons pu constater que c'est principalement à l'état de chrysalides que ces coléoptères sont vulnérables, car, enfouies le plus souvent dans la terre au pied des palmiers, ces chrysalides deviennent une proie facile pour les fourmis et les larves de *Myrmeleontidae*. Un nombre considérable de chrysalides périt aussi dans la terre par suite de l'échauffement et de la dessiccation du sol, surtout pendant les mois d'été.

Malgré des recherches persévérantes, nous n'avons jamais rencontré un cas de parasitisme des *Cybocephalus*, soit à l'état adulte, soit aux stades larvaire et nymphal. Dans les lieux où les larves de *Chrysopa vulgaris* sont très nombreuses, il a été constaté que, tout en détruisant les cochenilles, celles-ci dévorent également les larves de *Cybocephalus*.

En automne 1952, à l'oasis d'El Haroun (Tafilalet, Maroc), nous avons analysé des excréments d'oiseaux, principalement de *Passer hispaniolensis* TEMM. recueillis surtout sur les djerids. Nous y avons constaté la présence d'une grande quantité de *Cybocephalus* adultes. Le pourcentage total des pertes subies par ces Coléoptères reste cependant incomparablement inférieur à celui des autres espèces prédatrices de *Parlatoria blanchardi*, que les *Pharoscymnus* et les *Scymnus (Col. Coccinellidae)*. Les *Cybocephalus* peuvent être, en toute justice, cités comme les prédateurs les plus efficaces de *Parlatoria blanchardi*, grâce à leur grande mobilité, et à la rapidité avec laquelle ils colonisent des lieux d'habitat nouvellement envahis par la cochenille.

VI. Utilisation des *Cybocephalus* dans la lutte contre *P. Blanchardi*.

Au printemps de 1954 nous avons recueilli, dans un certain nombre d'oasis du Sahara algérien, des prédateurs de *Parlatoria blanchardi* et, entre autres, des *Cybocephalus*, en vue de leur introduction et de leur acclimatation dans les oasis marocaines. Voici comment fut effectuée cette tâche :

Trois équipes de 5 ouvriers secouaient les djerids au-dessus de trois draps blancs de 3,5 × 2 mètres. Une équipe de 15 à 18 ouvriers recueillait ensuite les prédateurs tombés sur les draps à l'aide d'aspirateurs spécialement construits. Le battage des insectes continuait sans relâche car aussitôt qu'un drap était chargé d'insectes, il était emporté replié et un nouveau drap était étalé à sa place et ainsi de suite. La répartition des insectes par catégories était faite sur place car nos aspirateurs étaient adaptés à des boîtes en carton rondes qui ensuite servaient à l'expédition des insectes. Après la collecte, le système d'aspiration était enlevé, l'ouverture obstruée par un morceau de toile collée sur

le couvercle et la boîte expédiée vers sa destination. Des fragments de pinnules portant des colonies de cochenilles étaient placés dans chaque boîte; ces cochenilles servaient de nourriture aux *Cybocephalus* et permettaient de maintenir à l'intérieur de la boîte un certain degré d'humidité, car la sécheresse excessive de l'air aurait augmenté la mortalité au cours du voyage. Le chronométrage de ces travaux a montré qu'un ouvrier recueillait en moyenne au cours d'une heure de travail 250 à 370 individus de *Cybocephalus*, soit 2.000 environ par journée de travail.

Nous avons ainsi collecté au Sahara algérien plusieurs centaines de milliers de *Cybocephalus*. Les envois, expédiés par avion, n'atteignaient cependant leur destination au Maroc qu'après six à huit jours, mais en condition acceptable car les *Cybocephalus* arrivaient en parfait état, et la mortalité n'atteignait au maximum que 10 % des sujets expédiés. Par contre, les *Pharoscymnus* et les *Scymnus* se sont montrés beaucoup moins résistants; le pourcentage de mortalité a été pour ces espèces beaucoup plus élevé.

(Laboratoire d'Entomologie. Défense des Végétaux. Rabat.)

ANNEXES

1° Préparation des genitalia des *Cybocephalus*.

Placer le coléoptère dans une solution de potasse à 10 % et faire bouillir pendant 10 à 15 minutes. Disséquer l'insecte sous-binoculaire avec deux aiguilles très fines. Quand les genitalia sont extraits, les mettre dans l'eau distillée acidulée d'une goutte d'acide acétique. Après lavage à l'eau distillée pure, placer dans l'alcool à 95° pendant 20 à 30 minutes. Ensuite transporter dans une solution de lactophénol pendant 15 à 20 minutes.

Une fois la préparation terminée, mettre les genitalia dans du baume du Canada entre lame et lamelle.

Ne pas perdre les pièces constituant le corps (tête, thorax, élytres et appendices); celles-ci seront préparées à part, sur la même lame, selon la même méthode.

Étiquetter avec soin, sans oublier d'indiquer la proie lorsqu'elle est connue ou, à défaut, le végétal sur lequel l'insecte a été capturé.

2° Description des *Cybocephalus*.

Avant tout, il est nécessaire de définir les pièces essentielles qui composent les genitalia mâles des *Cybocephalus*. Comme chez tous les insectes des familles voisines, on distingue une pièce principale, le tegmen (*) (*fig.* 4, T), le pénis (*fig.* 4, P) dont on reconnaît le processus terminal (P.t.p.) et les styles (St.), la vesica (V). En outre, une pièce impaire antérieure est l'apophyse

(*) La pièce nommée tegmen (T) suivant l'avis de M. le Professeur R. Jeannel, correspondrait plutôt au segment génital modifié. Nous profitons de l'occasion pour exprimer notre gratitude au Prof. R. Jeannel.

basale (A. b.). La vesica qui est membraneuse, est terminée par un épaississement chitineux généralement en forme d'ancre complexe qui porte le nom de phanère (Ph.).

En outre, il existe une pièce que nous n'avons pas pu identifier dans la bibliographie à notre disposition, mais qui, par son importance dans la composition des genitalia de certaines espèces de *Cybocephalus*, ne peut être passée sous silence. Nous l'avons désignée « *hypophalle* » en raison de sa situation dans le bloc génital (Hp.).

3° Clé de détermination des différentes espèces de *Cybocephalus* d'après les genitalia des males.

— Tegmen dépourvu de lobe basal (*fig.* 8).....	*politus* GYLL.
— Tegmen pourvu d'un lobe basal bien différencié.....	1
1. Genitalia sans hypophalle.....	2
— Genitalia avec hypophalle.....	3
2. Tegmen en forme de violon (*fig.* 1) sans appendice postérieur au lobe basal	*palmarum* PEYERH.
— Tegmen d'une autre forme avec un léger appendice basal (L.b.a.) (*fig.* 13).....	*similiceps* JACQ. D. V.
3. Hypophalle terminé en pointe aiguë (*fig.* 9, 12).....	4
— Hypophalle terminé en pointe courte ou régulièrement ogival.....	5
4. Tegmen largement arrondi à l'extrémité (*fig.* 12)....	*rufifrons* REITT.
— Tegmen ogival (*fig.* 9)	*hispanicus* REITT.
5. Bord post. de l'hypophalle pourvu d'une petite protubérance centrale.....	6
— Bord post. de l'hypophalle sans protubérance centrale.	8
6. Extrémité du tegmen régulièrement arrondie (*fig.* 5).	*dactylicus* PEYERH.
— Extrémité du tegmen non arrondie.....	7
7. Extrémité du tegmen bisinuée (*fig.* 7).....	*syriacus* REITT.
— Extrémité du tegmen avec une légère protubérance centrale (*fig.* 10)	***rabaticus*** n. sp. *
8. Tegmen en forme de raquette à appendice basal déporté vers l'extérieur (*fig.* 6).....	*flaviceps* REITT.
— Tegmen très allongé ovale, appendice basal dans l'axe (*fig.* 11).....	*seminulum* BAUDI.

BIBLIOGRAPHIE

1. Reitter (E.). — Nouvelles et faits divers (*Abeille* 47, 1879).
2. Silvestri (F.). — Metamorfosi del *Cybocephalus* rufifrons Reitter e notozie sui suoi costumi (*Boll. del Lab. di Zool. Gen. e Agr.*, vol. IV, 909).
3. Junk (W.). — *Coleopterorum catalogus*, vol. XV, Part 56 (*Nitidulidae*), 1913.
4. Balachowsky (A.). — Note sur deux prédateurs de *Parlatoria blanchardi* TARG. et sur leur utilisation en vue de la lutte biologique contre ce coccide (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, tome XVI, 1925).
5. Balachowsky (A.). — Note sur l'acclimatation des prédateurs de *Parlatoria blanchardi* TARG. dans la palmeraie de Colomb Béchar, en vue de la lutte biologique contre ce coccide (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du N.*, tome XVII, 1926).
6. Peyerimhoff (P.). — nouveaux coléoptères du Nord africain (*Bull. Soc. Ent. Fr.*, Paris, 1926).

(*) Cf. note * p. 85.

7. PEYERIMHOFF (P.). - Notes sur la biologie de quelques coléoptères phytophages du nord africain (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, vol. XCV, 1926).

8. PEYERIMHOFF (P.). — Nouveaux coléoptères du nord africain (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, vol. C, 1931).

9. BALACHOWSKY (A.). — Etude biologique des Coccides du bassin occidental de la Méditerranée (Paris, 1932).

10. FLANDERS (S.-E.). The life histories of three newly imported predators of the red scale (*Journ. Ec. Ent.* 27 (3), 1937).

11. SILVESTRI (F.). — Compendio di Entomologia Applicata (vol. I, Part 2*a*, Portici, 1939).

12. KARTMAN (L.). - A new host for *Cybocephalus* sp. a predator of Diaspine *Coccidae* (*Journ. Econ. Entom.* 39, 1946).

13. BUMGARDNER (R.-J.). *Cybocephalus* established in California (*Journ. Econ. Entom.* 38).

14. PEYERIMHOFF (P.). — *Cybocephalus dactylicus* sp. n. (*Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, tome XXV-XXVII, 1945-1947).

15. JEANNEL (R.). — Coléoptères *in Traité de Zoologie* (tome IX, 1949).

16. BALACHOWSKY (A.). — La lutte contre les insectes, Paris, 1951.

17. SMIRNOFF (W.). — La cochenille du palmier-dattier dans les oasis du Maroc et le problème de sa répression (*La Terre marocaine*, n° 273, 1952).

18. SMIRNOFF (W.). - Rapport préliminaire sur la mission effectuée en Algérie et en Tunisie pour la recherche des parasites et des prédateurs de *Parlatoria blanchardi* TARG. (Centre Docum. C.N.R.S., n° 326. *Bull. Anal.* XIII, 5, 1952).

19. SMIRNOFF (W.). — Travaux réalisés au Maroc sur *P. blanchardi* TARG., cochenille du dattier (*La Terre marocaine*, n° 296, 1954).

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES SUR LE DÉTERMINISME DU SEXE CHEZ QUELQUES ICHNEUMONIDES PIMPLINES ÉLEVÉES DANS DES NYMPHES DE *TENEBRIO MOLITOR* L. (1)

PAR

JACQUES-F. AUBERT.

Au Laboratoire d'Évolution des Etres organisés, j'ai recherché les moyens d'élever des Ichneumonides en grand nombre, pour résoudre quelques problèmes biologiques intéressant ces insectes encore mal connus.

Suivant le conseil de M. le Professeur P. GRASSÉ, j'ai étudié principalement certaines Pimplines de l'ancien genre *Pimpla* s.l. On sait que ces Ichneumonides pondent généralement leurs œufs dans les chrysalides de Lépidoptères. Le parasitisme de ces Pimplines aux dépens de Coléoptères n'était signalé que rarement ou avec doute par quelques auteurs. Toutefois, mises en présence de nymphes de *Tenebrio molitor* L. enveloppées de papier de soie, les femelles de mes élevages commencèrent de pondre sans difficulté, de sorte que j'ai réussi à élever en masse, aux dépens de *Tenebrio molitor* L., les espèces suivantes : *Pimpla examinator* F., *P. instigator* F., *P. turionellae* L., *P. spuria* GRAV., *Itoplectis maculator* F., *I. alternans* GRAV., *Apechtis brassicariae* PODA., *A. resinator* THNB. (*quadridentata* THOMS.).

J'ai également réussi l'élevage de *Gelis (Pezomachus)* sp. en hyperparasites aux dépens de larves de Pimplines ayant vécu dans des nymphes de *Tenebrio*.

Les élevages entrepris ont pu être poursuivis en toutes saisons avec des fortunes diverses qui seront exposées à l'occasion de notes ultérieures.

Pimpla examinator F. évolue avec la plus grande facilité aux dépens du *Tenebrio molitor* L. Les *Itoplectis* s'y développent plus lentement que dans les chrysalides de divers Lépidoptères, notamment de l'*Ephestia kuehniella* Z. qui fut utilisée en laboratoire avec autant de succès que le *Tenebrio molitor* L. Il est inutile de souligner l'importance que ces procédés d'élevages pourraient avoir dans la lutte biologique.

(1) Contribution à l'étude des Hyménoptères n°. 3 (voir n°. 2 in *Bull. Soc. ent. France* 59, 1954. Voir Macrolépidoptères n°. 12 in *Rev. franç. Lép.* 15, 1955).

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXIII - N° 2 - AVRIL-JUIN 1954

J'ai utilisé les nombreux élevages dont je disposais pour tenter d'élucider la question si controversée de la détermination du sexe chez les Pimplines.

En 1913, Chewyreuv publia un intéressant travail sur « Le rôle des femelles dans la détermination du sexe de leur descendance dans le groupe des Ichneumonides » (*C. R. Soc. Biol.* 74, 1913, p. 695-99). L'auteur éleva de nombreuses *Pimpla* et les fit pondre dans des chrysalides de tailles diverses appartenant à de nombreuses espèces de Lépidoptères. Or, il obtint presque toujours des femelles à partir de chrysalides de grande taille, et des mâles à partir de chrysalides plus petites. Il remarqua (ce que j'ai également observé chez toutes les espèces élevées, hyperparasites compris) que les femelles non fécondées peuvent se reproduire par parthénogénèse et donnent alors, exclusivement, des mâles.

Chewyreuv en conclut que « la femelle non fécondée pond aussi des œufs non fécondés et que ce sont ces œufs qui fournissent des mâles. C'est la seule interprétation possible. Les femelles de *Pimpla* règlent d'une certaine manière la détermination du sexe de leur descendance, en déposant dans la plupart des cas, dans des nymphes de grande taille, contenant beaucoup de matière nutritive, des œufs qui fournissent des femelles, et dans des nymphes de petite taille, des œufs qui fournissent des mâles ».

En 1935 (*Bull. Soc. ent. France*, 5, p. 67-70), Seyrig mit en doute les hypothèses de Chewyreuv : « Il est impossible d'admettre que la femelle qui pond un œuf dans une chrysalide sache qu'elle a affaire à une chrysalide de telle ou telle taille, et qu'elle en déduise la manière de pondre son œuf dedans. Les chrysalides lui sont d'ailleurs très souvent cachées dans la nature (sinon dans les expériences de Chewyreuv) soit par un cocon, soit par des feuilles attachées ensemble. On peut voir en effet que dans les cas que nous avons observés à Madagascar, il s'agit toujours, depuis le Sphingide jusqu'au plus petit Pyralide, de chrysalides enterrées ou protégées.

« Il nous semble impossible d'admettre sans autre explication la théorie simpliste telle que Chewyreuv l'a exposée. » Seyrig termine sa note en faisant appel à la théorie de la « host-selection », selon laquelle les insectes ayant vécu dans un hôte donné, ont toujours tendance à y revenir pour pondre leurs œufs. Les grandes femelles « confieraient » leurs œufs tout naturellement à de grandes chrysalides, alors que les petites femelles, moins attractives pour les mâles, resteraient souvent vierges et déposeraient leurs œufs dans de petites chrysalides.

Malgré la profonde estime que j'ai pour Seyrig en tant que systématicien, je suis obligé de considérer ses hypothèses comme dénuées de fondement.

Tout d'abord, les mâles, si nombreux en certaines saisons, recherchent avec ardeur, et fécondent aussi bien les femelles de petite taille que

les grandes femelles. A part de très rares exceptions, les femelles que j'ai capturées dans la nature durant la belle saison étaient fécondées, quelle que fût leur taille. J'ai observé également que des mâles d'*Itoplectis maculator* F. se rassemblent parfois autour d'une chrysalide, s'apprêtant à féconder la femelle enfermée à l'intérieur, dès qu'elle se libérera. Il est donc fort improbable que des femelles pondent normalement durant la belle saison avant d'être fécondées.

En outre, il serait plus logique d'admettre que les femelles, surtout lorsqu'elles sont pressées par la nécessité, pondent dans des chrysalides de toutes les tailles (j'ai même obtenu *in natura* des mâles d'*Itoplectis maculator* F. hyperparasites de minuscules cocons de *Canidia* sp., parasite d'*Operophtera (Cheimatobia* auct.*) brumata* L.).

Enfin, je rappelle que les *Pimpla* et les *Itoplectis* pondent de préférence dans des chrysalides enveloppées, et qu'elles sont parfaitement capables de les découvrir, même à travers plusieurs couches de papier !

Les expériences suivantes, faites en laboratoire, ont prouvé que les hypothèses de Chewyreuv sont bien plus proches de la réalité que celles de Seyrig : il fallait tromper le parasite étudié, et lui offrir des hôtes anormaux qui, tout en restant de faible taille, l'induisent en erreur, et déclenchent en lui les mêmes réflexes que des hôtes de grande taille. En d'autres termes, il convenait de présenter au parasite, dans des conditions identiques, des hôtes de même nature ne présentant aucune différence (de nature physique ou chimique) autre que leur différence de taille.

Je présentai donc alternativement à des femelles de *Pimpla examinator* F., d'une part des nymphes de *Tenebrio molitor* L. isolées, enveloppées de papier de soie, d'autre part des paquets de six nymphes identiques enfermées toutes ensemble dans un unique papier de soie.

Cette expérience, simple en apparence, fut compliquée par plusieurs facteurs imprévisibles, et je me contenterai ici d'en exposer très brièvement les résultats.

Dans les paquets de 6 *Tenebrio*, 2 à 4 individus en moyenne furent régulièrement parasités et donnèrent un grand nombre de petites femelles et un certain nombre de mâles. Par contre, à part quelques exceptions, les nymphes de *Tenebrio* isolées produisirent presque toujours des mâles, ceci à la température de 19-22 degrés. Les femelles de *P. examinator* F. se trouvèrent donc localisées dans les *Tenebrio* qui avaient été groupés par paquets de 6.

Il s'agit d'un nouvel et remarquable *effet de groupe* (dans le sens compris par M. le Professeur P. Grassé). Cet effet de groupe a pour conséquence certaines modifications dans la répartition des sexes d'une génération d'Ichneumonides.

Mes expériences ont été répétées avec environ 200 femelles appartenant aux diverses espèces mentionnées ci-dessus. Je présentai notamment à des femelles de *P. examinator* F., des nymphes de *Tenebrio*

molitor L. groupées alternativement par 6, 1, 6, 1, ou 8, 1, 8, 1, ou 6, 1, 1, 1, 1, 6, 1, 1, 1, 1, etc. Les résultats furent divers, mais toujours positifs.

Il est même possible d'obtenir à volonté, dans certaines limites, un nombre plus ou moins grand de mâles ou de femelles suivant la manière dont on utilise les *Tenebrio*.

Comme CHEWYREUV l'avait déjà signalé, j'ai observé que l'ordre dans lequel on présente les hôtes (ou paquets d'hôtes) à une femelle, n'est pas sans influence sur la détermination du sexe des descendants.

Je ne puis exposer ici les nombreux résultats obtenus, et je me contenterai d'analyser la ponte d'une seule femelle, ponte relevée sur le tableau ci-joint.

PONTE DE LA ♀ 85 (*PIMPLA EXAMINATOR* F.)

1953					
16-12	Ponte	A 85 dans 1 *Tenebrio*			
	Puis la femelle refuse de pondre et hiberne dehors.				
1954.					
13-3	Ponte	B 85 dans 1 *Tenebrio*			1 ♂ 12-4
15-3	—	C 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 9-4
16-3	—	D 85 — 6 Ten		1 ♂ 8-4	1 ♂ 15-4
18-3	—	E 85 — 1 *Ten*			1 larve morte
19-3	—	F 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 12-4
19-3	—	G 85 — 1 *Ten*			
20-3	—	H 85 — 6 Ten		1 ♂ 14-4	1 ♂ 15-4
					1 ♀ 23-4
23-3	—	I 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 17-4
25-3	—	J 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 23-4
25-3	—	K 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 4-5
26-3	—	L 85 — 1 *Ten*			1 larve morte
26-3	—	M 85 — 6 Ten		1 ♂ 21-4	1 ♀ 26-4
				1 ♀ 27-4	1 ♂ 24-5
30-3	—	N 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 26-4
31-3	—	O 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 27-4
31-3	—	P 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 26-4
1-4	—	Q 85 — 7 petits Ten		2 ♂ 26-4	1 ♂ 7-5
					1 ♂ 13-5
2-4	—	R 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 28-4
3-4	—	S 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 28-4
3-4	—	T 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 5-5
5-4	—	U 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 3-5
5-4	—	V 85 — 1 *Ten*			1 ♀ 8-5
6-4	—	W 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 13-5
6-4	—	X 85 — 6 Ten			1 ♂ 3-5
8-4	—	Y 85 — 8 petits Ten		1 ♂ 4-5	1 ♂ 7-5
					1 ♀ 12-5
9-4	—	Z 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 17-5
10-4	—	AA 85 — 1 *Ten*			
12-4	—	BB 85 — 1 *Ten*			1 ♂ 17-5
13-4	—	CC 85 — 6 Ten		2 ♂ 12-5	1 ♂ 14-5

14-4	—	DD 85	—	1	*Ten.*					
15-4	—	EE 85	—	6	petits Ten.	1 ♂	20-5	1 ♀		24-5
27-4	—	FF 85	—	1	*Ten.*			1 ♂		2-6
28-4	—	GG 85	—	1	*Ten.*			1 ♂		29-5
29-4	—	HH 85	—	1	*Ten.*					
30-4	—	II 85	—	1	*Ten.*					
30-4	—	JJ 85	—	1	*Ten.*					
30-4	—	KK 85	—	10	petits Ten.			1 ♂		5-6
3-5	—	LL 85	—	1	*Ten.*			1 ♀		14-6
3-5	—	MM 85	—	6	Ten.			1 ♂		10-6
4-5	—	NN 85	—	1	*Ten.*			1 ♂		4-6
4-5	—	OO 85	—	1	*Ten.*					
5-5	—	PP 85	—	1	*Ten.*			1 ♀		10-6
6-5	—	QQ 85	—	1	*Ten.*			1 ♀		7-6
6-5	—	RR 85	—	6	Ten.			1 ♂		7-6

La température baisse. Je mets la ♀ 85 dans une étuve chauffée à 22 degrés. Elle cesse alors de pondre jusqu'au :

22-5	Ponte	SS 85	dans	1	*Tenebrio*			1 ♂		19-6
24-5	—	TT 85	—	1	*Ten.*			1 ♀		22-5
27-5	—	UU 85	—	8	Ten.					
30-5	—	VV 85	—	1	*Ten.*					
2-6	—	WW 85	—	1	*Ten.*					
4-6	—	XX 85	—	8	Ten.			1 ♂		30-6
5-6	—	YY 85	—	1	*Ten.*			1 ♂		1-7
8-6	—	ZZ 85	—	1	*Ten.*					
8-6	—	AAA 85	—	8	Ten.	1 ♂	5-7	1 ♂		12-7
								1 larve morte		
9-6	—	BBB 85	—	8	Ten.			1 ♂		30-6
10-6	—	CCC 85	—	1	*Ten.*					
11-6	—	DDD 85	—	1	*Ten.*					
11-6	—	EEE 85	—	8	Ten.	1 ♂	5-7	1 ♂		7-7
27-6	Mort de la ♀ 85.							1 nymphe ♂ et 1 larve-mortes		

Nous voyons que durant la première partie de sa vie, la femelle 85 produisit 6 descendants femelles dont 5 sortirent de nymphes groupées par paquets de 6. Toutefois, à la fin de sa vie, l'Ichneumonide se mit à pondre des œufs fécondés même dans les *Tenebrio* isolés, peut-être parce qu'elle n'avait pas eu suffisamment l'occasion d'utiliser plus tôt les spermatozoïdes mis en réserve.

Par contre, peu avant de mourir, elle ne produisit plus que des descendants mâles, comme si elle avait épuisé sa réserve de spermatozoïdes.

Ces observations ont naturellement été répétées avec un nombre élevé de femelles. Les résultats furent analogues : ils confirment en tous points les belles expériences de Chewyreuv.

Nous découvrons ainsi chez les Pimplines un instinct remarquablement spécialisé. Non seulement ces femelles sont parfaitement capables de déterminer dans une certaine mesure le sexe de leurs descendants, mais encore ce phénomène est lié à de nombreux facteurs. Je démontrerai notamment qu'un brusque changement de température provoque

la fécondation des œufs. D'autre part, une femelle habituée à pondre constamment durant une longue période dans des nymphes groupées par paquets de 6, continue, victime d'un certain automatisme, à féconder ses œufs lorsqu'on lui présente soudain quelques *Tenebrio* isolés.

A l'occasion de travaux ultérieurs, je montrerai que l'âge de l'Ichneumonide, l'espèce utilisée (hôte et parasite), la température, l'ordre de présentation des hôtes, sont autant de facteurs jouant un rôle dans la détermination du sexe chez les 8 espèces étudiées.

Ainsi se trouve démontrée expérimentalement, la possibilité qu'ont les femelles de certains Hyménoptères parasites, de déterminer « à volonté » le sexe de leurs descendants.

La taille de l'hôte est un facteur susceptible d'agir sur le comportement de la femelle, de provoquer la fécondation des œufs et de modifier la répartition des sexes chez les descendants.

(Laboratoire d'Evolution des Etres organisés, Faculté des Sciences, Paris).

ÉTUDE COMPARATIVE DES COCHENILLES DU CÈDRE AU LIBAN ET EN AFRIQUE DU NORD

PAR

A.-S. BALACHOWSKY

La faune des *Coccoidea* vivant sur le Cèdre apparaît comme ayant dans son ensemble un grand caractère de spécificité. A côté de quelques espèces banales inféodées aux Conifères et dont le passage sur le Cèdre provient d'adaptations récentes, le fond du peuplement offre beaucoup plus d'originalité étant donné sa grande ancienneté. Parmi les divers ordres d'insectes, on retrouve également des collections d'espèces spécifiques ou subspécifiques strictement inféodés aux *Cedrus*, ne vivant jamais sur les autres Conifères de la tribu des Abiétinées, Cupressinées ou Taxinées cohabitant dans les mêmes stations. Ceci est particulièrement vrai pour les Coléoptères, notamment pour les *Scolytoidea*, pour de nombreux Lépidoptères et Hémiptères.

Les Cochenilles vivant sur le Cèdre du Nord de l'Afrique (*Cedrus libanotica* LINK ssp. *atlantica* MANETTI) sont actuellement bien connues; les différentes stations ont pu être étudiées les unes d'une manière approfondie (Kabylie, Chréa, Azrou, Ifrane), les autres plus superficiellement (Aurès, Ouarsenis (Teniet el Haad), Ayachi (Moyen Atlas), Riff, par les entomologistes marocains, J. de LEPINEY et J.-M. MIMEUR (1), Ch. RUNGS (2), par les explorations de P. de PEYERIMHOFF, du Dr R. MAIRE, ainsi que par l'auteur (3) (4) (5).

Cette faune apparaît dans son ensemble comme très uniforme pour tout le Nord Africain malgré la discontinuité de répartition des

(1) LEPINEY (J. de) et MIMEUR (J.). — Les Coccides du Maroc, *Rev. Path. vég. Ent. agr. France*, fasc. 7, p. 243. Paris 1931.

(2) RUNGS (C.). — *Coccidae* du Maroc (2e note). *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. du Nord*, XXV, p. 21. Alger, 1934.

(3) BALACHOWSKY (A.). — Contrib. à l'étude des Coccides de l'Afrique mineure (2e note). — *Bull. Soc. Hist. Nat. Af. Nd.*, T. XIX, p. 123-125. Alger, 1928.

(4) BALACHOWSKY (A.). — Deux *Chionaspis* nouveaux de l'*Abies pinsapo* et du Cèdre. *Bull. Soc. ent. France*, p. 266-273. Paris, 1930.

(5) BALACHOWSKY (A.). — Observations biologiques sur les Coccides du bassin méditerranéen (catalogue des espèces du Nord Africain), p. 215 et suiv., 1 vol., LECHEVALIER édit., Paris, 1932.

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXIII - N° 2 - AVRIL-JUIN 1954

cédraies, tant en Algérie qu'au Maroc. Toutes les espèces connues sont communes aux différents peuplements spontanés de *Cedrus* nord-africains.

Par contre, la faune des *Coccoidea* des cédraies libanaises (*Cedrus libanotica* LINK. ssp. *libani* LAWS) n'avait jamais été étudiée jusqu'à ce jour. Cette étude présente un grand intérêt biogéographique puisqu'elle permet d'établir les rapports faunistiques susceptibles d'exister entre les deux grands peuplements spontanés de *Cedrus* du bassin méditerranéen (Afrique du Nord et Proche-Orient) tout en apportant une contribution complémentaire à la connaissance de l'origine et de l'ancienneté de cette sylve tertiaire.

Au cours d'une récente mission (mai-juin 1954) effectuée sur l'invitation de la mission agronomique libano-française de recherches et d'expérimentation (1), j'ai pu étudier sur place, en compagnie de M. Yves ARAMBOURG et M. TRABULSI, entomologistes de la mission franco-libanaise, les deux stations de Cèdres existant encore au Liban.

Ces stations sont situées sur le versant méditerranéen de la chaîne calcaire du Liban entre 1.800 et 2.100 m d'alt., l'une au nord de Beyrouth (Becchari), l'autre au sud de cette ville (Barrouk).

La cédraie de Becchari, d'une superficie restreinte, entourée de murs, constitue une réserve protégée comprenant quelques centaines d'arbres très âgés. Celle de Barrouk est beaucoup plus importante; elle forme une véritable forêt, dégradée par places, constituée de sujets d'âges divers, avec beaucoup d'arbres jeunes provenant de semis naturels. Cette cédraie est plus isolée que la précédente, moins facile d'accès, mais elle est aussi moins protégée. Elle est parfaitement capable de se régénérer naturellement d'elle-même à la condition toutefois qu'un minimum de protection lui soit assuré dans un proche avenir.

Il y a quelques siècles, l'ensemble de la chaîne libanaise était recouverte en altitude par une immense cédraie qui ne subsiste plus aujourd'hui que d'une façon précaire dans les deux stations précitées.

La liste complète des Cochenilles vivant dans les cédraies du nord de l'Afrique et du Liban s'établit comme suit :

I. — ***Coccoidea* vivant sur *Cedrus libanotica* LINK ssp. *atlantica* MANETTI en Afrique du Nord.**

1. *Dynaspidiotus Regneri* BALACHOWSKY, 1928. — ALGÉRIE : Tikdjeda (Djurdjura), Sgag (Aurès), Chréa, Teniet el Haad (Ouarsenis). MAROC : Azrou, Ifrane, Imouzer, Ayachi. Espèce spécifique du Cèdre, existe dans tous les peuplements mais toujours en petit nombre, localisée sur les aiguilles.

(1) J'exprime ici mes sincères remerciements à M. BALLOT, directeur de la mission agronomique libano-française de recherches et d'expérimentation pour toutes les facilités de travail qu'il m'a accordées au cours de mon séjour au Liban.

2. *Chionaspis kabyliensis* BALACHOWSKY, 1930. — ALGÉRIE : Tikdjeda (Djurdjura), Chréa. MAROC : Azrou, Ifrane. Espèce spécifique du Cèdre, répandue dans les peuplements algériens et marocains. Vit en colonies, souvent très abondantes sur les aiguilles de Cèdre

3. *Leucaspis pusilla* LOEW, 1883. — ALGÉRIE : Kabylie, Chréa. MAROC : Ifrane.

Espèce circaméditerranéenne vivant presque exclusivement sur les *Pinus* (tous les *Pinus*) en plaine et en montagne. Son passage sur le Cèdre résulte d'une adaptation récente secondaire. Toujours en petit nombre, associée aux espèces précédentes

II. *Coccoidea* vivant sur *Cedrus libanotica* LINK ssp. *libani* LAWS. au Liban.

1. *Dynaspidiotus abieticola* KORONEOS, 1934. — Très abondant sur les aiguilles de Cèdre à Becchari et à Barrouk où il constitue l'espèce dominante.

Le type a été décrit de Grèce, vivant sur un exemplaire d'*Abies cephalonica* en provenance du peuplement relique de Céphalonie. Il semble qu'il s'agisse d'une espèce d'altitude, vivant sur *Abies* et *Cedrus* dans les montagnes de la Méditerranée orientale et du Proche-Orient. Cette espèce m'avait été adressée du Liban pour la première fois en mai 1953 par Y. ARAMBOURG.

2. *Leucaspis knemion* HOKE, 1925. — En petit nombre à Becchari et Barrouk sur les aiguilles de Cèdre. Cette espèce était considérée jusqu'ici comme spécifique des *Pinus*. Elle n'est connue que du Liban où son biotope est constituée par les peuplements indigènes de *Pinus pinea* (très abondant à la base des aiguilles du Pin parasol).

3. *Lepidosaphes Newsteadi* SULC, 1898. — En petit nombre à Becchari (aiguilles). Cette espèce existe dans toute l'Europe orientale et occidentale, vivant principalement sur les Cupressinées *(Cupressus, Juniperus)*. Elle est signalée dans les montagnes de Turquie par BODENHEIMER qui l'a récoltée à Ilgag Dag sur *Abies bornmülleri*.

Elle a été trouvée en France (Isère) sur le Cèdre d'ornement (Cèdre bleu) (VIENNOT-BOURGIN 1954). Il ne s'agit donc pas d'une espèce spécifique du Cèdre.

4. ***Phenacoccus Arambourgi*** n. sp.

♀ adulte entièrement enclose dans un ovisac d'un blanc pur, serré, de forme ovoïde, fixé sur les aiguilles de Cèdre ou à l'intersection des petits rameaux, de 2,8 à 3,3 mm (*fig.* 1). ♀ vivante et œufs pigmentés d'un gris olivâtre clair.

On trouve 150 à 200 œufs par ovisac (*fig.* 1 et 2).

MICRO. — ♀ adulte régulièrement ovalaire, de 2,6 à 2,8 mm de longueur (*fig.* 3).

Antennes bien développées de 9 articles correspondant à la formule 2-3 (1-9) 5 (6-7-8) 4 (*fig.* 10).

Massue relativement courte. Œil saillant, globuleux (*fig.* 11). Pattes normales avec le fémur et le tibia sensiblement de même longueur. Pattes postérieures plus longues que les pattes intermédiaires. Crochet à denticule interne marqué (*fig.* 14). Anneau anal glandifère classique des *Pseudococcini* (*fig.* 9) armé de 6 soies. Cicatrices dorsales présentes. Un *circulus* présent sur la face ventrale à l'intersection des segments abdominaux III-IV.

Revêtement glandulaire dorsal. — *Cerarii* (groupes glandulo-spinuleux margino-dorsaux) au nombre de 17 de chaque côté du corps, constitués tous de 2 épines coniques acérées, courtes, entourées de 3 à 6 glandes triloculaires suivant les groupements (*fig.* 4 et 9). Absence de soies accessoires dans les *cerarii ;* seul, le groupement anal est orné d'une plaque d'épaississement chitineuse et comprend 6 à 7 glandes. Les autres groupements comprennent en général 3 à 4 glandes. Cuticule dorsale tapissée par 2 types de glandes :

1° Des *pores triloculaires* de petit diamètre ($d = 6$ µ) analogues à ceux des *cerarii*, répartis uniformément sur toute la face dorsale (*fig.* 8);

2° Des *glandes tubulaires cylindriques* ($l = 12$ µ, $d = 5$ µ) (*fig.* 6) réparties à raison d'une rangée transversale régulière sur chacun des segments abdominaux, et plus clairsemées et espacées sur le céphalothorax.

On trouve en outre sur la cuticule dorsale de petites épines de même structure que celles des *cerarii*, mais de taille nettement plus réduite (*fig.* 7), clairsemées et disposées sans ordre défini.

Lobe anal terminé par 1 soie apicale un peu plus forte que les soies anales et de 2 soies latérales plus courtes. Absence de sclérose apicale sur la face ventrale du lobe anal.

Revêtement cuticulaire ventral. — Face ventrale du corps tapissée par les 4 types de glandes suivantes :

1° Des *pores triloculaires* identiques à ceux de la face dorsale (*fig.* 8) mais moins densément répartis, disparaissant de la zone médiane du corps (*fig.* 3);

2° Des *glandes discoïdales pentaloculaires* ($d = 7$ µ) (*fig.* 12) localisées dans la zone céphalo-frontale et peu nombreuses;

3° Des *glandes discoïdales sterno-abdominales pluriloculaires* (8 à 12 rayonnements) (*fig.* 15) de fort diamètre ($d = 9$ µ) réparties exclusivement sur les derniers segments abdominaux en rangées régulières transversales et dans la zone périvulvaire, en groupement plus désordonné (*fig.* 3);

4° Des *glandes tubulaires cylindriques* identiques à celles de la face dorsale mais moins densément réparties, absentes de la zone médiane du corps (*fig.* 6).

On trouve, d'autre part, sur toute la zone médiane de la face ventrale des soies cuticulaires longues et souples (*fig.* 13) faisant toujours défaut sur la face dorsale.

Remarques. — Cette espèce appartient au g. *Phenacoccus* ckll. (type : *aceris* geoff.) et non au g. *Paroudablis* ckll. (= *Peukinococcus* sulc) (type : *piceae* loew.) qui est caractérisé par des glandes tubulaires dorsales de diamètre double de celles de la face ventrale (égales chez *Phenacoccus* ckll.). Elle diffère de tous les *Phenacoccus* actuellement connus vivant dans la région paléarctique et se rapproche de *Ph. minimus* tinsley (= *Kuwanae* coleman) décrit des Etats-Unis vivant sur *Picea*. S'en différencie facilement par l'absence de petites glandes cylindriques dorsales en dehors des glandes cylindriques normales, la présence de *cerarii* intermédiaires thoraciques, l'absence de glandes discoïdales pentaloculaires ventrales en dehors de la région céphalique.

Biologie. Habitat. — J'ai découvert cette espèce le 2 juin 1954, sur les aiguilles de Cèdres *(Cedrus libanotica* ssp. *libani)* à Barrouk (1.940 m. alt). Elle ne paraît pas exister dans les peuplements de Becharri ni sur les autres Conifères existant au Liban.

Espèce dédiée à mon ami, Yves Arambourg, qui a considérablement facilité mes recherches dans les cédraies libanaises.

***

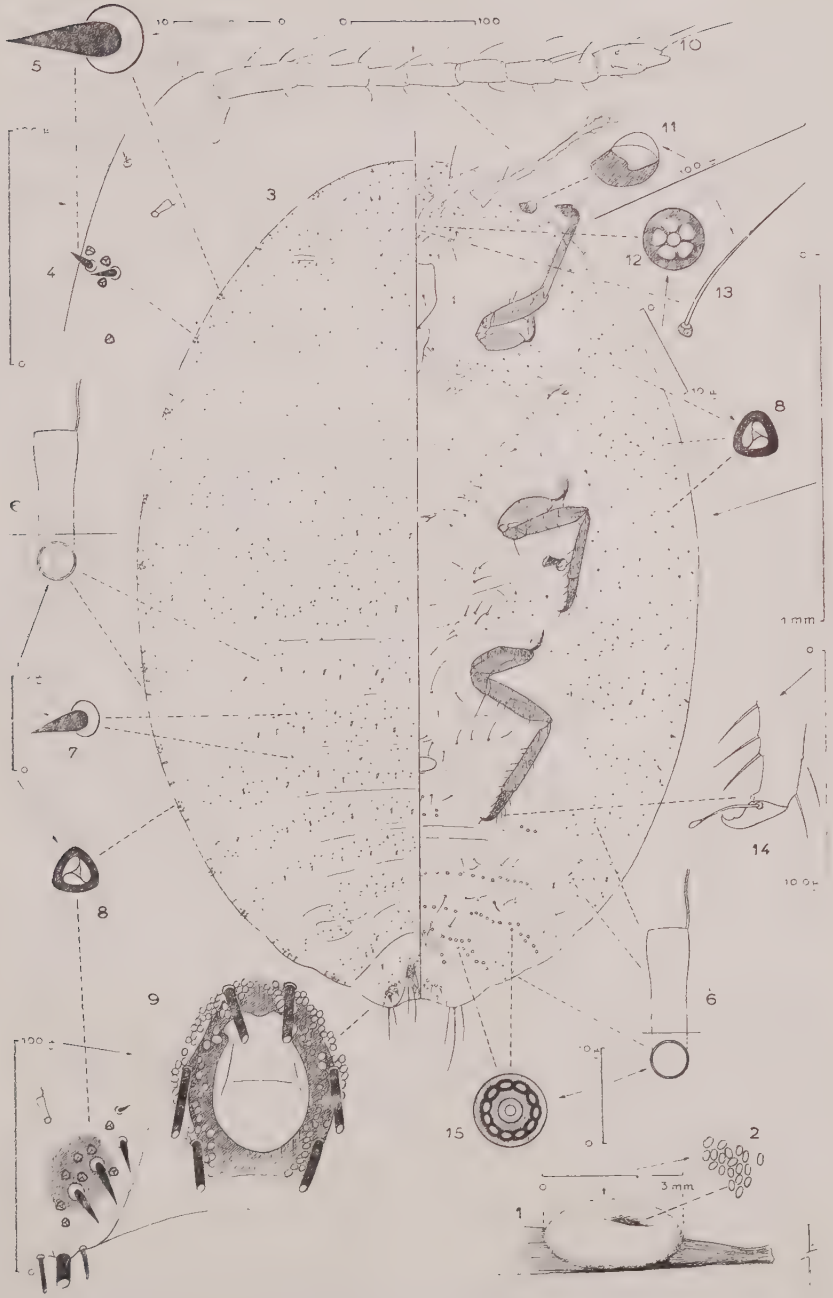
REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES SUR LA FAUNE DES COCHENILLES DES CÈDRES

La faune du Cèdre de l'Atlas *(C. libanotica* ssp. *atlantica)* diffère totalement de celle du Cèdre du Liban *(C. libanotica* ssp. *libani)*, aucune des espèces du Nord de l'Afrique ne se retrouvant en Proche-Orient et vice versa.

Légende de la planche.*

Phenacoccus Arambourgi n. sp. 1, adulte, incluse dans son ovisac *in situ* sur aiguilles de *Cedrus libanotica* ssp. *libani* ; 2. *Id.*, œufs extraits de l'ovisac ; 3. *Id.*, caractères microscopiques généraux (face dorsale et face ventrale) ; 4. *Id.*, détail des *cerarii* thoraciques ; 5. *Id.*, structure de l'épine des *cerarii* ; 6. *Id.*, glande tubulaire cylindrique dorsale ; 7. *Id.*, épine cuticulaire dorsale ; 8. *Id.*, pore triloculaire dorsal ; 9. *Id.*, anneau anal et lobe anal vus de la face dorsale ; 10. *Id.*, antenne ; 11. *Id.*, lobe oculaire ; 12. *Id.*, glande pentaloculaire fronto-céphalique ; 13. *Id.*, soie cuticulaire ventrale ; 14. *Id.*, crochet tarsal ; 15. *Id.*, glande discoïdale pluriloculaire sterno-abdominale.

(*) Planche exécutée par Gérard Langlois, déssinateur à l'Institut Pasteur.



Phenacoccus Arambourgi. n. sp.

Le peuplement nord-africain apparaît plus spécifique du *Cedrus* que celui du Proche-Orient. Les deux espèces étroitement inféodées au Cèdre (*Dynaspidiotus Regneri* BALACHW. et *Chionaspis kabyliensis* BALACHW.) ne se retrouvent sur aucun autre Conifère ni dans les peuplements reliques d'*Abies numidica* du mont Babor, ni sur ceux d'*Abies pinsapo-maroccana* BATT. et TRAB. du massif rifain. Une réserve s'impose cependant car les deux derniers peuplements d'*Abies* nord-africains restent encore très mal connus au point de vue coccidologique (1).

Au contraire, les espèces libanaises ne sont pas exclusivement spécifiques du Cèdre, elles vivent également sur des *Abies* d'altitude en Grèce *(Abies cephalonica)* et en Turquie *(Abies bornmülleri)* ainsi que sur les *Pinus*.

Ce sont des éléments d'origine méditerranéenne orientale ou médio-européenne subsistant en altitude alors que les espèces du Nord Africain sont des endémiques stricts mauretano-méditerranéens.

Phenacoccus Arambourgi, décrit dans le présent travail, n'est connu jusqu'ici que sur *Cedrus*, mais il est difficile d'affirmer qu'il s'agit d'une espèce rigoureusement spécifique tant que les grands peuplements de Conifères d'altitude et d'*Abies* en particulier, peuplant les montagnes continentales ou insulaires de la Méditerranée orientale et du Proche-Orient (Turquie, Chypre, Crète, Grèce, etc.), n'auront pas fait l'objet de recherches plus approfondies.

Enfin, il serait souhaitable d'étudier les peuplements spontanés de *Cedrus libanotica* LINK. ssp. *brevifolia* HOOK. des montagnes de Chypre et de *Cedrus libanotica* LINK. ssp. *deodora* ROXB. de l'Himalaya, encore totalement inconnus au point de vue coccidologique, qui compléteraient l'étude de la faune des cédraies et feraient mieux comprendre la nature et l'origine de leur peuplement.

(Institut Pasteur, Paris.)

(1) Notre regretté collègue et ami P. BARBEY, de Lausanne, a trouvé sur les peuplements reliques d'*Abies pinsapo* BOISS. de la Sierre del Nieves (Andalousie) une espèce qui n'était connue que d'Europe centrale : *Chionaspis austriaca* LINDINGER.

LES *CINARINI* (*HOM. APHIDOIDEA LACHNIDAE*) DU CÈDRE EN AFRIQUE DU NORD

PAR

G. REMAUDIÈRE (*)

La seule espèce connue, vivant sur *Cedrus*, a été décrite en 1935 par J.-M. MIMEUR, sous le nom de *Cinara cedri* MIM. (1).

Sur la même Abiétacée, M. LAPORTE a récemment découvert, à Ben Aknoun (Algérie), un *Cinarini* tout à fait remarquable. La comparaison de l'espèce algérienne avec les exemplaires de *Cinara cedri* conservés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, dans la collection MIMEUR (2), m'a conduit à constater que le matériel d'après lequel cet auteur décrivit *C. cedri* comportait en réalité deux espèces parfaitement distinctes.

MIMEUR n'ayant pas fixé un holotype dans la série de ses préparations, je désigne comme lectotype une femelle vivipare aptère récoltée à Ifrane le 17 octobre 1935. Ainsi défini, *C. cedri* MIMEUR correspond à l'espèce dont l'auteur décrivit la femelle vivipare ailée et la femelle vivipare aptère.

Le mâle et la larve de la femelle ovipare décrits ensuite par l'auteur appartiennent à une autre espèce. Celle-ci est apparemment identique à celle que j'ai reçue d'Algerie (cependant l'état défectueux des préparations de MIMEUR ne permet pas d'affirmer en toute rigueur cette identité).

Pour les individus récoltés par M. LAPORTE, je propose le nom de ***Cedrobium laportei*** g. n. et sp. n.; holotype : une femelle vivipare aptère capturée à Ben Aknoun le 24 avril 1953. Indépendamment du mâle et de la larve de femelle ovipare de *C. laportei* que MIMEUR a décrits, il existe des femelles vivipares aptères dans sa collection; ces dernières ont vraisemblablement été considérées par l'auteur comme des larves de femelles vivipares aptères de *C. cedri* (ces imagos ont en effet 5 articles antennaires seulement et leur taille est inférieure à celle des imagos de *C. cedri*).

(*) Contribution à l'étude des *Aphidoidea*, 5e note.

(**) J'exprime toute ma gratitude à M. le professeur VAYSSIÈRE pour l'obligeance avec laquelle il met à ma disposition la collection de MIMEUR.

La présente note a pour objet de décrire *Cedrobium cedri* et — dans la mesure où le permet l'état des spécimens existants — de préciser certains caractères morphologiques de *cedri* MIM., espèce qui sera provisoirement placée dans le genre *Cinaria* C.B.

Cedrobium g. n.

Lachnidae-Cinarinae-Cinarini ; femelle vivipare aptère à appendices courts, antennes de 5 articles seulement, article apical portant seulement 2 soies subapicales en plus des 3 soies apicales (ceci à tous les stades du développement), sensorium primaire du 5e article, non entouré d'un anneau sclérifié; face tergale du corps sclérifiée et pigmentée, tergites abdominaux III à VI généralement soudés en une plaque plus ou moins distinctement mamelonnée qui englobe les cornicules; soies dorsales portées par un anneau basal large et fortement sclérifié et munies d'un renflement apical presque sphérique orné d'un grand nombre de pointes acérées; premier article des tarses portant 4 à 7 soies longues et un poil sensoriel court et épais chez l'adulte et seulement 4 soies (sans poil sensoriel) chez la larve néonate; ligne dorsale (*d*, *fig.* 5) des tarses postérieurs toujours plus courte que la ligne basale *(b)*.

Les autres genres de *Cinarini* (3) (*) ont toujours des femelles vivipares aptères à 6 articles antennaires. Chez aucun d'entre eux la face dorsale ne présente une sclérification aussi développée (tout au plus observe-t-on des sclérites spino-pleuraux ou des taches irrégulières dues à la fusion des sclérites de la base des soies). Les soies dorsales sont toujours fines et effilées à l'apex.

Du genre *Laricaria* C.B. (1), *Cedrobium* diffère en outre par l'absence de tubercule mésosternal, par le nombre plus faible de soies subapicales du dernier article des antennes de la larve (2 au lieu de 4 chez *Laricaria*) et de l'adulte (2 au lieu de 6 à 8 chez *Laricaria*) et par le nombre plus faible de soies au premier article des tarses postérieurs de la larve néonate (4 soies chez *Cedrobium*, 6 à 8 soies et un poil sensoriel chez *Laricaria*).

Génotype : ***Cedrobium laportei*** sp. n.

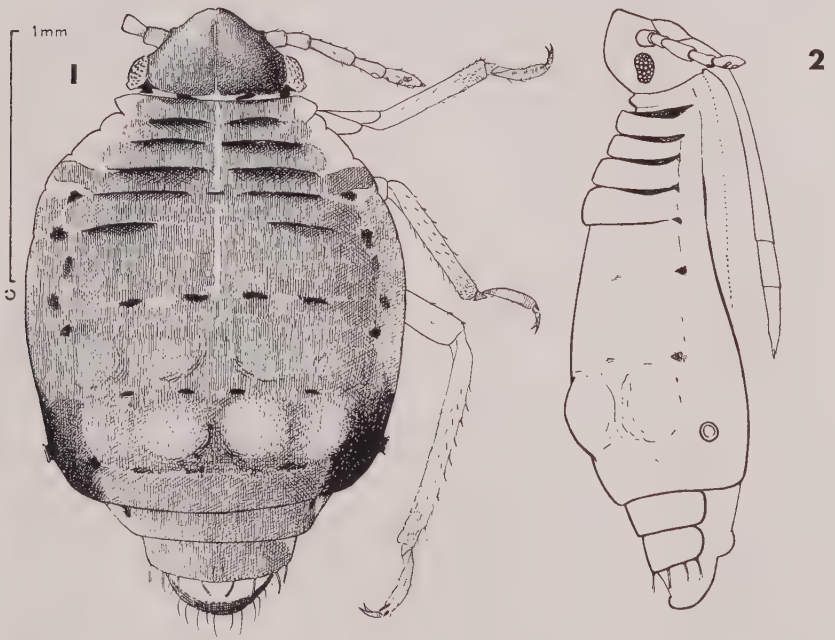
PLANTE HOTE. — *Cedrus libanotica* LINK., ssp. *atlantica* MANETTI.

FEMELLE VIVIPARE APTÈRE (décrite d'après 40 individus). — Insecte vivant de couleur inconnue. *Tête* (*fig.* 3) en forme de triangle subéquilatéral dont l'angle antérieur est tronqué et remplacé par un faible

(*) Une très intéressante révision des genres de *Lachnidae* a été récemment publiée par V. PASEK. L'auteur a montré l'importance de certains caractères délaissés jusque-là, comme l'ornementation de l'article apical des antennes.

sillon médian. *Yeux* peu saillants, à tubercule oculaire peu élevé. *Antennes* courtes, à peine deux fois plus grandes que l'espace interantennaire et à peine supérieures au quart de la longueur du corps, composées de 5 articles; article III, 5 fois plus long que son diamètre; articles IV et V subégaux, à sensoria primaires peu bombés et petits,

PLANCHE I



Cedrobium laportei sp. n.
Fig. 1 : Femelle vivipare aptère, face dorsale; *fig.* 2 : *Idem.*, vue de profil.

non entourés d'un anneau sclérifié; sensoria satellites contigus entre eux mais séparés du sensorium primaire de l'article V, celui qui occupe la position proximale est généralement le plus grand et porte une membrane très convexe étranglée à la base (*fig.* 3). *Rostre* long (*fig.* 4), atteignant le niveau du 4e ou du 5e segment abdominal, article apical aussi long que le second article des tarses postérieurs. *Pattes* courtes (*fig.* 1), fémurs postérieurs à peine plus grands que le double du 2e article des tarses et seulement 1,5 fois plus grand que l'espace interantennaire. *Cornicules* courtes, non délimitées à la base, cylindriques à l'apex (diamètre de la partie apicale deux fois plus grand que sa hauteur) (*fig.* 7). *Queue* normale, largement arrondie.

Chétotaxie : face dorsale du corps ornée de nombreuses soies courtes

élargies à l'apex en une massue subsphérique densément recouverte de barbules acérées. Tergite VIII (*fig.* 8) portant à son bord postérieur une frange de 8 soies longues, non renflées à l'apex, munies de barbules sur leur moitié distale; au milieu du tergite se trouvent en outre 2 paires de soies à massue semblables à celles des tergites précédents mais plus petites; queue ornée de 30 à 40 soies fines dont la longueur varie de 30 à 100 µ; plaque anale (*fig.* 9) en forme de croissant portant constamment deux très longues soies submédianes (environ 130 µ) entourées de nombreuses soies de taille très variable; plaque sous-génitale de forme trapézoïdale munie d'environ 35 soies relativement courtes. Gonapophyses médiane et latérales portant chacune 5 à 7 soies fines et courtes. Antennes à soies courtes (leur longueur est toujours inférieure au diamètre de l'article III), épaisses, peu nombreuses, faiblement ramifiées ou denticulées au sommet. Rostre à soies peu nombreuses, article apical portant seulement une paire de soies latéralement à la glissière en plus des 3 paires subapicales.

Pigmentation et *sclérification* : toute la face dorsale du corps est fortement sclérifiée et pigmentée en brun pâle. La sclérification s'interrompt entre chacun des segments, à l'exception des tergites III à VI (rarement IV à VI, exceptionnellement V à VI seulement) de l'abdomen qui sont le plus souvent complètement soudés en une plaque (la limite des segments est néanmoins reconnaissable par la présence des sclérites intersegmentaires très fortement pigmentés et d'une zone transversale étroite et discontinue sur laquelle s'interrompt la pigmentation de la plaque); cette plaque est ornée de 2 paires de mamelons (spinaux et pleuraux) sur le tergite V et d'une paire de mamelons pleuraux moins distincts sur le segment IV et parfois aussi sur III; ces mamelons sont plus faiblement pigmentés que les parties voisines.

Une ligne médiane longitudinale très étroite, dépourvue de pigmentation, s'étend de la tête au tergite III de l'abdomen. Latéralement,

---

Légende de la planche II

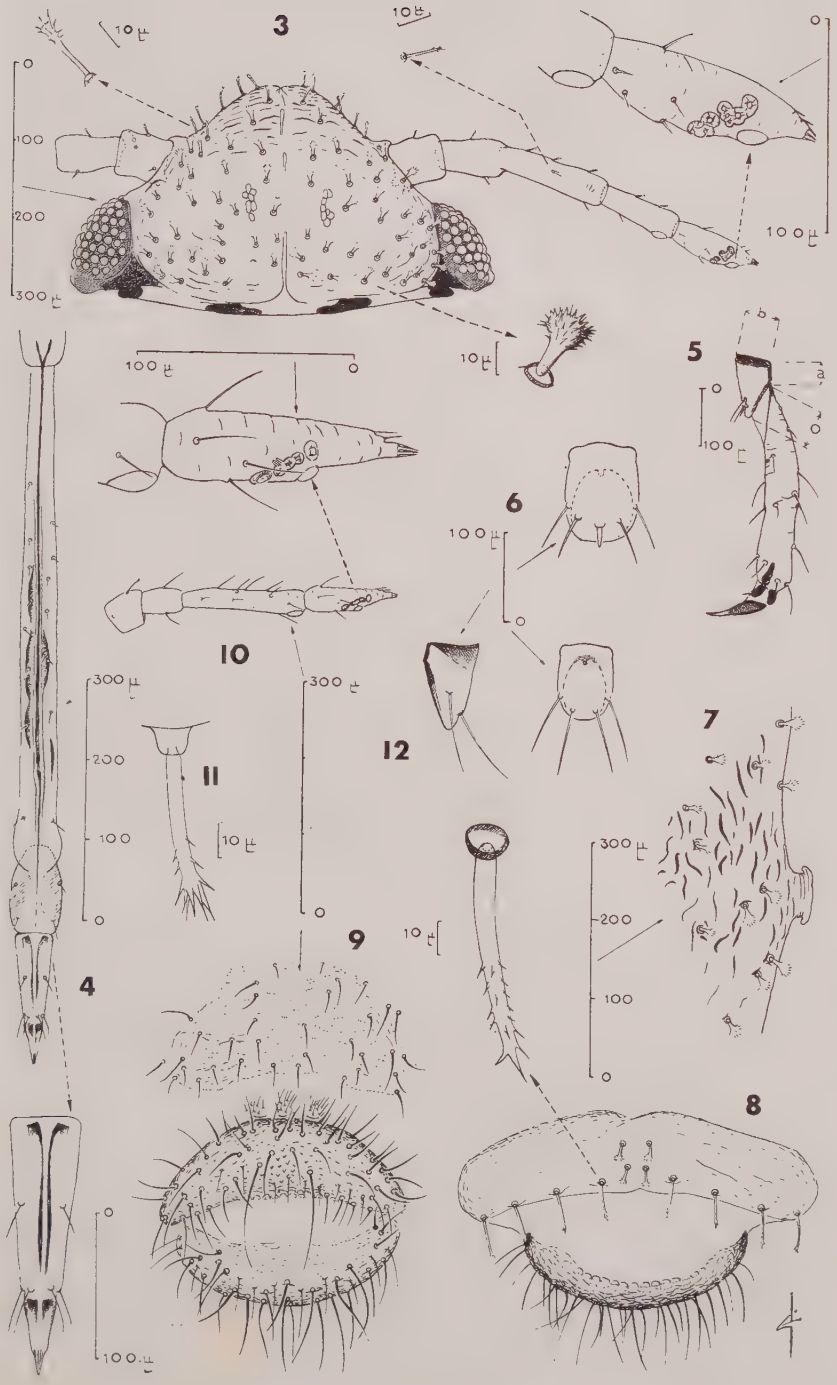
Cedrobium laportei sp. n.

Fig. 3-9 : Femelle vivipare aptère :

Fig. 3 : Tête et antenne, face dorsale; *fig.* 4 : Rostre, articles II, III, IV; *fig.* 5 : Tarses postérieurs; *b*, ligne basale; *d*, ligne dorsale; *o*, ligne oblique du premier article; *fig.* 6 : Chétotaxie du premier article du tarse postérieur, vu de dessous; *fig.* 7 : Région corniculaire; *fig.* 8 : Queue (face dorsale) et tergite VIII; *fig.* 9 : Queue, plaque anale, gonapophyses et plaque sous-génitale.

Fig. 10-12 : Larve néonate :

Fig. 10 : Antenne; *fig.* 11 : Soie dorsale de l'abdomen; *fig.* 12 : premier article des tarses postérieurs, vu de profil (à gauche) et de dessous (à droite).


3
10 μ
0
100
200
300 μ
10 μ
0
100 μ
10 μ
100 μ
0
10
5
b
a
0
100 μ
6
100 μ
0
12
7
300 μ
200
100
0
11
10 μ
300 μ
0
9
10 μ
4
0
100 μ
8

la sclérification s'étend jusqu'à la région marginale inclusivement, les plaques stigmatiques en sont séparées. Sclérites intersegmentaires spinaux, pleuraux et marginaux bien distincts et très sombres.

Tibias pâles, assombris sur le cinquième apical. Fémurs et tarses plus sombres. Antennes pâles, article IV (à l'apex) et article V (en entier) sombres.

Antennes uniformément et modérément pigmentées.

Longueur du corps : 1,7 à 2 mm; longueur des antennes : 0,5 mm.

Larve néonate de la femelle vivipare aptère. — Toutes les soies dorsales sont longues, cylindriques, finement ramifiées à l'apex mais non distinctement renflées (*fig.* 11); leur base est portée par un tubercule élevé (10 µ de haut) entouré d'une petite plaque sclérifiée. Pronotum portant 3 paires de fortes soies spinales et 3 paires de soies plus fines marginopleurales. Méso- et métanotum ornés de 6 à 8 paires de grandes soies et de 2 paires de soies fines marginales. Tergites abdominaux portant tous 2 paires de soies spinales, 1 paire de soies pleurales et 1 à 4 paires de soies marginales (dont 1 à 2 paires marginales externes plus petites). Les plaques basales des soies spinales sont fusionnées sur les tergites abdominaux III, IV et V qui présentent ainsi une paire de plaques spinales. Sur les tergites VI et VII, on observe une paire de plaques spinopleurales englobant de chaque côté les 2 soies spinales et la soie pleurale.

Antennes (*fig.* 10) de 4 articles, l'article IV porte seulement 2 soies sub-apicales. Rostre très long, dépassant l'extrémité de l'abdomen. Premier article des tarses à ligne dorsale très courte et portant 4 longues soies et dépourvu de poils sensoriels (*fig.* 12).

Longueur du corps : 0,8 à 0,9 mm. Longueur des antennes : 0,3 à 0,4 mm.

Male (d'après les 3 individus de la collection de Mimeur). — A la description de Mimeur, nous pouvons ajouter que certains mâles ont les articles antennaires III et IV imparfaitement séparés; les nymphes des mâles ont toutes des antennes de 5 articles (et non 4 articles comme le montre le dessin, planche IV, de l'auteur).

L'article apical du rostre porte chez le mâle, comme chez la femelle vivipare aptère, seulement une paire de soies latéralement à la glissière en plus des 3 paires apicales (la figure de Mimeur montre par erreur 2 paires de soies).

Le premier article des tarses est semblable à celui de la femelle vivipare aptère (les figures de Mimeur qui montrent le premier article des tarses du mâle adulte et celui des larves de mâles et de femelles, ne sont pas conformes à la réalité car la ligne dorsale du premier article

tarsal est toujours plus courte que la ligne oblique et que la ligne basale).

BIOLOGIE. — Les colonies découvertes en Algérie par M. LAPORTE étaient localisées sur les rameaux et entre les aiguilles d'un jeune Cèdre *(Cedrus libanotica* ssp. *atlantica* variété *glauca)* importé de France en 1949. Les sexués récoltés au Maroc (Ifrane, 1.600-1.700 m) par MIMEUR dans le peuplement spontané de *Cedrus atlantica* se trouvaient blottis sous des lichens recouvrant les branches; la ponte a donc lieu sur les rameaux. Etant donnés la structure des soies dorsales et le comportement des sexués, on peut se demander si cette espèce n'est pas également capable de coloniser les parties souterraines de la plante.

TYPE et PARATYPES : femelles vivipares aptères récoltées à Ben Aknoun (Algérie) le 24 avril 1953 et le 17 novembre 1954 par M. LAPORTE. Le type et les paratypes sont conservés dans ma collection à l'Institut Pasteur de Paris. Des paratypes ont été déposés dans la collection MIMEUR ainsi qu'au British Museum, et dans les collections de F.-C. HOTTES, V. PASEK, H. R. LAMBERS, et au Bur. of Ent. and Pl. Quar., Washington.

Cinaria cedri (MIMEUR, 1935)

Dans la collection de MIMEUR ne figure aucune larve néonate de cette espèce qui n'a d'ailleurs pas été retrouvée depuis; les caractères morphologiques de l'imago permettent néanmoins de la placer provisoirement dans le genre *Cinaria* C.B. (1) (3).

Le premier article des tarses postérieurs présente une ligne dorsale longue, aussi longue que la ligne oblique et plus grande que la ligne basale. Il porte une vingtaine de soies en plus du poil sensoriel médian.

L'article apical des antennes est orné de 4 soies subapicales (en plus des 3 soies apicales); le sensorium primaire est entouré d'un anneau sclérifié.

Les femelles vivipares aptères paraissent (*) montrer un tubercule mésosternal peu saillant, arrondi au sommet.

La figure de MIMEUR représentant l'aile antérieure de la femelle vivipare ailée de *C. cedri* montre une nervure médiane à 2 branches seulement. Le mauvais état de l'unique spécimen existant dans la collection MIMEUR ne permet pas de voir ce caractère qui, s'il se confirmait, éloignerait l'espèce du genre *Cinaria* C.B.

Cinaria cedri se distingue aisément de *Cedrobium laportei* par les caractères suivants de la femelle vivipare aptère :

(*) Ce caractère se voit très difficilement en raison du mauvais état des préparations. MIMEUR faisait certainement chauffer bien trop longtemps ses insectes dans la potasse.

— Antennes de 5 articles, dépourvues de sensoria secondaires; article apical du rostre portant une seule paire de soies latéralement à la glissière; soies dorsales en massue recouverte de fines barbules; premier article des tarses portant moins de 9 soies; tergum sclérifié, ... ***Cedrobium laportei*** sp. n.

— Antennes de 6 articles munies de sensoria secondaires sur les articles IV et V (parfois aussi sur l'article III); article apical du rostre portant 6 à 8 paires de soies latéralement à la glissière; soies dorsales normales, pointues; premier article des tarses portant plus de 15 soies; tergum membraneux.....
..... ***Cinaria cedri*** (Mimeur).

(Institut Pasteur, Paris.).

BIBLIOGRAPHIE

1. Börner (C.). — Kleine Beiträge zur Monographie der Europäische Blattläuse (*Beitr. taxon. Zool.*, I, 1949, pp. 44-62).

2. Mimeur (J.-M.). — *Aphididae* du Maroc (septième note) (*Bull. Soc. Sc. Nat. Mar.*, t. XV, 3, 1935, pp. 251-258).

3. Pasek (V.). — Beitrag zu einer Klassification der Mitteleuropaischen Lachniden *(Homoptera, Aphidoidea)* (*Acta Soc. Zool. Bohemoslovenicae*, Svazek XVII, 1953, pp. 149-177).

PUBLICATIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

BIOLOGIE ANIMALE

I

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN ANALYTIQUE

Deuxième partie mensuelle.

Sciences biologiques. Agriculture. Industries alimentaires.

Abonnement annuel :

France ..... 5.000 fr.
Étranger ..... 6.000 —

Abonnement aux tirages à part (suivant section) :

France ..... 875/2.750 fr.
Étranger ..... 1.125/3.125 fr.

Vente : Centre de documentation du Centre national de la recherche scientifique, 16, rue Pierre-Curie, Paris (V^e^).
C.C.P. Paris 9131-62. Tél. Danton 87-20.

ANNALES DE LA NUTRITION ET DE L'ALIMENTATION.

Publication bimestrielle.

Abonnement annuel :

France ..... 1.600 fr.
Étranger ..... 2.000 —

ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIOLOGIQUES.

Publication trimestrielle.

Abonnement annuel :

France ..... 1.600 fr.
Étranger ..... 2.000 —

Vente : Service des publications du Centre national de la recherche scientifique, 45, rue d'Ulm, Paris (V^e^).
C.C.P. Paris 9061-11. Tél. Odéon 81-95.

ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

Publication trimestrielle.

Abonnement annuel :

France ..... 4.000 fr.
Étranger ..... 4.500 —

Vente : Presses de la Cité, 116, rue du Bac, Paris (VI^e^).

JOURNAL DES RECHERCHES DU C.N.R.S.

Publication trimestrielle.

Abonnement annuel :

France ..... 1.200 fr.
Étranger ..... 1.500 —

Vente : Laboratoire de Bellevue, 1, place Aristide-Briand, Bellevue (Seine-et-Oise).

NOTES BIOSPÉOLOGIQUES

Un tome annuel, comprenant deux fascicules.

Abonnement annuel :

France ..... 700 fr.
Étranger ..... 1.000 —

Vente par fascicule :

France ..... 400 fr.
Étranger ..... 500 —

Vente : Service des publications du Centre national de la recherche scientifique 45, rue d'Ulm, Paris (VI^e^).
C.C.P. Paris 9061-11. Tél. Odéon 81-95.

II

PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES

L'HÉRITIER

Les méthodes statistiques dans l'expérimentation biologique ..... 400 fr.

SERVIGNE. GUÉRIN DE MONTGAREUIL. PINTA.

Fractionnement chromatographique et dosage de la vitamine A... 350 fr.

La production du lait.

FRANCE ..... 1.200 fr.
ÉTRANGER ..... 1.350 —

La production de la viande.

FRANCE ..... 1.200 fr.
ÉTRANGER ..... 1.350 —

Techniques analytiques physiques et chimiques du lait.

FRANCE ..... 250 fr.
ÉTRANGER ..... 300 —

Nutrition et fonction de reproduction.

FRANCE ..... 600 fr.
ÉTRANGER ..... 600 fr.

Physiologie, pathologie chimie et cytologie des foies gras.

FRANCE ..... 1.200 fr.
ÉTRANGER ..... 1.350 —

La volaille et l'œuf..... 1.650 fr.

III

COLLOQUES INTERNATIONAUX

VIII. **Unités biologiques douées de continuité génétique.** 1.000 fr.
XXXII. **Mécanisme physiologie de la sécrétion lactée**..... 1.200 fr.
XXXIV. **Structure et physiologie des sociétés animales**... 2.500 fr.

IV

COLLOQUES NATIONAUX

6. **Équilibre hydrominéral de l'organisme et sa régulation**.... 700 fr.
11. **La structure chimique des protéines** ..... 500 fr.

V

LES LABORATOIRES DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Le service de la carte phytogéographique ..... *En préparation.*

VENTE : Service des publications du Centre national de la recherche scientifique, 45, rue d'Ulm, PARIS (VI^e^).
C.C.P. PARIS 9061-11. Tél. ODÉON 81-95.

MÉMOIRES SCIENTIFIQUES DE L'INSTITUT PASTEUR

Les Cochenilles paléarctiques de la tribu des *Diaspidini*

par A.-S. BALACHOWSKY (1 vol., 450 p., 108 pl. hors-texte)

Prix : 6.000 francs (franco de port et d'emballage pour la France et l'étranger).

(Adresser la commande impersonnellement à l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris (XV^e^); C. C. P. 336-94-Paris).

IMPRIMERIE NOUVELLE, Paris (893) *Le Gérant :* LE FRANÇOIS
LE FRANÇOIS, Paris (C. O. L. 15-0217). — Dépôt légal : 1954/4^e^; N° 117 P.